BHS
II J
116

BHS II J 116

Zur
Churfürstl: Cameral
Salz Registratur
gehörig.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Bibliothek
Gruppe II 7
B Nr. 116
Aktiengesellschaft

Ludwig Rousseau's

der Weltweisheit und Arzneywissenschaft Doktors, churfürstl. wirklichen Rathes, öffentlichen Lehrers der Chemie, Naturgeschichte und Materia medica auf der hohen Schule zu Ingolstadt, Mitgliedes der ökonomischen Gesellschaft zu Burghausen

Abhandlung von den Salzen

nach seinen Lehrstunden verfaßt.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL
BERGW.U.SALINEN
ADMINISTR.

JBW

Eichstädt und Günzburg,
verlegts Joh. Bapt. Widenmann und Compagnie, Buchhändler, 1781.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Seiner Excellenz

dem

Wohlgebohrnen Herrn

Johann Anton Edeln von Wolter

des H. R. R. Ritter,

Churfürstlichen wirklichen geheimden Rath, Direktor des medicinischen Kollegiums in München, und bestellten Kommissär über die medicinische

Facultät

in

Ingolstadt,

mehrerer gelehrten Akademien Mitgliede 2c. 2c.

Meinem

gnädigen hochzuverehrenden Gönner.

Euer Excellenz
Wohlgebohrner geheimder
Rath
Gnädiger Herr!

Was Boerhaave für Leyden, ein Baron van Swieten für Wien, ein Herr von Haller für Göttingen war, das sind Euer Excellenz für die medicinische Facultät in Ingolstadt in vollem Maaße. Hochdieselben führten auf unserer hohen Schule, nach übernom-

mener Aufsicht, die Lehrart des Boerhaavs, als ein ächter Schüler dieses grosen Lehrers, ein. Nicht genug mit der Lehre, es mußten auch die gehörigen Hilfsmittel dazu bestimmt werden, und eines der vorzüglichsten war, menschliche Körper zu zergliedern, die Experimentalphysik, in soweit sie für den Arzt unterrichtend ist, zu betreiben, den botanischen Garten in eine systematische Ordnung zu bringen, selbst **Dero** Lieblingsstudium, die Chemie, nach den wahren Grundsätzen zu befördern.

fördern. Schüchtern wagte ich mich damals, von **Euer Wohlgebohrnen** aufgemuntert, als Demonstrator an eine Wissenschaft, derer ordentlicher Lehrer ich durch **Dero** gnädige Empfehlung und Vorschlag seitdem geworden bin. Wenn ich also **Euer Excellenz** fortdaurendes Wohl durch eine Reihe von noch unzählbaren Jahren wünsche, so wird zugleich jenes unserer medicinischen Facultät befördert seyn. Der gelehrten Welt sollen **Dero** Verdienste um dieselbe, durch diese wenigen Blät-

ter als ein geringer Beweis meiner gränzenlosen Dankbarkeit bekannt werden, mit der ich in aller Unterthänigkeit beharre

Euer Excellenz

Ingolstadt,
den 7 Decemb. 1780.

gehorsamst verbundenster Diener
Ludwig Rousseau.

Vorrede.

Ueber die Entstehung dieser Bögen habe ich dem geneigten Leser nur was weniges zu sagen. Durch eine gnädigste Verordnung **Sr. churfürstl. Durchlaucht Maximilian Josephs**, höchstseligen Angedenkens, wurde schon vor mehrern Jahren anbefohlen, daß die Herren Candidaten der Medicin die chemischen Vorlesungen im ersten Jahre hören, im zweiten wiederholen, und sich hiedurch sowohl zur Physiologie, Pathologie, als Materia medica vorbereiten sollen. Auch den Herren Candidaten der Philosophie wurde planmäßig aufgetragen, im ersten Jahre die Kollegien der Scheidekunst zu besuchen, um sich das künftige Studium der Naturlehre und Land-

wirthschaft zu erleichtern, und dem Staate einst nützlichere Dienste zu leisten: da sie auf diese Art auch das Innere der Körper kennen lernen, so werden sie in den Stand gesetzt, als künftige Räthe oder Beamte das Kamerale mit mehrerm Vortheil zu verwalten: oder als Geistliche den Landleuten in verschiedenen Stücken besser zu rathen, und sowohl Vorurtheile als Aberglauben nachdrücklicher zu bestreiten. Weil aber viele zugleich von andern Orten nach Ingolstadt kommen, die Theologie und Rechte zu studieren, so nehmen auch diese an den chemischen Vorlesungen Theil, dazu sie anderswo keine Gelegenheit haben. Auch sogar militaire Personen und Künstler finden sich öfters bey chemischen Operationen ein.

Dieses sind nun die verschiedenen Klassen meiner Zuhörer: alle diese sehen die wichtigen Vortheile, die sie künftig aus diesen Vorlesungen ziehen können, und wohnen denselben mit eben so viel Eifer als Vergnügen bey. Aber viele davon äußerten zu wiederholtenmalen den Wunsch gegen mich, das, was von Salzen hin und wieder in dem Vorlesebuch * vorkömmt,

* Joh. Chr. Polyk. Erxleben Anfangsgründe der Chemie. Göttingen. 1775. 8.

kömmt, beysammen, und nach vollendeten Studien zur Nachlese zu haben, weil sie überzeuget sind, daß die Lehren von Salzen das Hauptwesen in der Scheidekunst ausmachen. Mein würdigster Herr Kollega **Matthias Gabler**, Professor der Naturlehre und Landwirthschaft, unterstützte diesen Wunsch meiner Schüler, und foderte mir die Erfüllung desselben ab; beyden versprach ichs, und halte nun Wort.

Ahnde ich bisweilen Mißbräuche und Vorurtheile, suche ich Unwissenheit und Aberglauben zu beschämen, so gründe ich mich allzeit auf unläugbare Erfahrungen. Ich glaube auch nicht ohne Vergnügen wahr zu nehmen, daß der von mir bereits ausgestreute Saame zu käumen anfange; indem meine in allen Gegenden zerstreute Schüler die windigen Projektisten wohl prüfen, die bettelarmen Goldmacher verlachen, Vorurtheile und Aberglauben bekämpfen, und den verdienstvollen Künstler höher schätzen, als es insgemein zu geschehen pflegt. Welch herrliche Belohnung für meine Bemühung konnte ich mir vor meinem Austritt aus dieser Welt wohl noch wünschen, als

das

das schöne Laboratorium, welches **unser Durchlauchtigster Landesvater, der weiseste Karl Theodor**, von Grund aus neu erbauet, mit allen Bedürfnissen und Bequemlichkeiten versehen, und mit Bestreitung der jährlichen Kösten, welche die chemischen Prozesse erfodern, begnadiget hat. Möchte diese kleine Schrift ein geringer Beweis von der guten Anwendung des zur Unterstützung der so nützlichen Scheidekunst gemachten Aufwandes, und zugleich meiner Erkenntlichkeit seyn!

Endlich muß ich noch erinnern, daß ich zum Behuf des Gedächtnißes ein paar Tabellen am Ende des Werkes angehängt habe, um gleichsam in einem Blick die hauptsächlichsten Produkte in dem sich kreuzenden Felde erstlich der Säuren sowohl, als zweytens auch der alkalischen Körper mit andern Substanzen zu übersehen. So wenig ich mich sonst der chemischen Zeichen bediene, so mußte ich sie hier der Kürze wegen, oder auch lateinische Ausdrücke wählen, in die sich ein jeder Liebhaber der Chemie bald finden wird.

Inhalt.

Inhalt.

Seite.

Einleitung und Abtheilung. . . . 1

Erster Theil.
Von den alkalischen Salzen.
I Kapitel.

Von den alkalischen Salzen überhaupt. . 2

II Kapitel.

Von der Natur und Eigenschaften der alkalischen Salze. . . . 12

III Kapitel.

Von dem Daseyn der alkalischen Salze. . 15

IV Kapitel.

Von der Anwendung der alkalischen Salze. . 21

I §. Von der Anwendung des feuerfesten Laugensalzes. . . ibid.

II §. — — des flüchtigen Laugensalzes. . 30

III §. — — der im Wasser unauflöslichen alkalischen Körper. . . 33

Zweyter Theil.
Von den sauren Salzen.
I Kapitel.

Von der allgemeinen Säure. . . 44

II Kapitel.

Von den Eigenschaften der sauren Salze überhaupt. 49

III Kapitel.

Von den mineralischen Säuren. . . 54

I §. Von der Vitriolsäure. . ibid.

— Alaunsäure. . . 58

— Schwefelsäure. . . 59

Von

Seite.
Von der Anwendung der Vitriolsäure. : 60
II §. Von der Salpetersäure und ihrer Anwend. 68
III §. Von der Kochsalzsäure und ihrer Anwend. 85
IV §. Von dem Königswasser. : 89
V §. Von der Flußspathsäure. : 97
VI §. Von der Arsenicsäure. : : ibid.
VII §. Von dem Sedativsalze. : : 99
VIII §. Von der Bernsteinsäure. : 101
IX §. Von der Ambrasäure. : : 103
IV Kapitel.
Von den wachsthümlichen Säuren. : ibid.
Von den trocknen Säuren. : : 104
I §. Sauerkleesalz. : : : ibid.
II §. Weinstein. : : : 106
III §. Benzoeblumen. : : 109
Von den flüßigen wachsthümlichen Säuren. : 110
I §. Säuren, die man durch Pressen erhält. ibid.
II §. Säuren, die man durch Gährung erhält. ibid.
III §. Säuren, die man durch die trockne Destillation erhält. : 117
V Kapitel.
Von den thierischen Säuren. : 119
I §. Von der Ameisensäure. : ibid.
II §. Von der Phosphorsäure. : 120
III §. Von der Säure der Fette. : 124
IV §. Von der Milchsäure. : ibid.
Dritter Theil.
Von den Mittelsalzen.
Erster Abschnitt.
Von den Mittelsalzen mit mineralischen Säuren.
I Kapitel.
Von den Mittelsalzen mit der Vitriolsäure. : 126
I §.

Seite.

I §. Vitriolsäure mit Alkali. 126

— — mit wachsthümlichen Alkali. ibid.

— — mit mineralischen Alkali. 130

— — mit flüchtigem Alkali. 133

II §. Vitriolsäure mit erdhaften Substanzen. 134

— — mit besondern absorbirenden Erden. ib.

— — mit Kieselerde. 135

— — mit Kalkerde. 141

III §. Vitriolsäure mit metallischen Substanzen. 144

Eisenvitriol. ibid.

Kupfervitriol. 150

Zinkvitriol. 152

II Kapitel.

Von den Mittelsalzen mit der Salpetersäure. 153

I §. Salpetersäure mit feuerfestem Alkali. ibid.

Eigentlicher Salpeter. ibid.

Kubischer Salpeter.

II §. Salpetersäure mit flüchtigem Alkali. 164

Entzündlicher Salmiak. ibid.

III §. Salpetersäure mit erdhaften Substanzen. ib.

IV §. — — mit metallischen Substanzen. 165

Bleysalz. ibid.

Silbersalz. 166

III Kapitel.

Von den Mittelsalzen. Von der Kochsalzsäure. 167

I §. Kochsalzsäure mit mineralischem Alkali. ibid.

Das wirkliche Kochsalz. ibid.

II §. Kochsalzsäure mit wachsthümlichem Alkali. 173

Das sylvische Digestivsalz. ibid.

III §. Kochsalzsäure mit flüchtigem Alkali. 174

Der gemeine Salmiak. ibid.

IV §.

Seite.
IV §. Kochsalzsäure mit erdhaften Substanzen. 179
Fixer Salmiak. : ibid.
V §. Kochsalzsäure mit metallischen Substanzen. 180
Quecksilbersublimat. : ibid.

Zweyter Abschnitt.

Von den Mittelsalzen mit wachsthümlichen Säuren.

I Kapitel.

Von den Mittelsalzen mit wachsthümlichen trocknen Säuren. : 183
I §. Weinsteinsäure mit Alkali. : ibid.
— — wachsthümlichem Alkali. ibid.
— — mineralischem Alkali. : 184
— — flüchtigem Alkali und Kalkerde. : 185
II §. Weinsteinsäure mit metallischen Substanzen. ib.
Brechweinstein. : ibid.
Stahlweinstein. : 188

II Kapitel.

Von den Mittelsalzen mit wachsthümlichen flüßigen Säureu. : 189
I §. Essigsäure mit wachsthümlichem Alkali. ibid.
— — geblätterter Weinsteinerde. ibid.
II §. Essigsäure mit erdhaften Substanzen. 190
III §. Essigsäure mit metallischen Substanzen. 191
Grünspankristallen. : ibid.
Bleyzucker. : ibid.

Einlei-

Einleitung
und
Abtheilung.

Salze heißen Substanzen, die sich in dem Wasser auflösen lassen, wiewohl sie auch oft selbst schon flüßig sind, und einen ihnen eignen Eindruck auf die Zunge machen. Die kennbaren Bestandtheile derselben sind Wasser und Erde, die man jederzeit bey ihrer Zergliederung findet: da sie aber durch diese Bestandtheile nicht können zusammengesetzt werden: so bleibet noch immer zu entdecken übrig, wie Wasser und Erde zu einem so schmackhaften und auflöslichen Körper entstehen.

Gleichwie aber diese bald riechende, bald durchsichtige, bald flüchtige und auch feuerfeste Körper sind, die in verschiedenen Umständen sonderliche Eigenschaften äußern; so hat man sie deswegen in saure, alkalische und Mittelsalze getheilet.

Ueberhaupt brausen die sauren mit alkalischen, und verändern die blaue Farbe verschiedener Erdgewächse

wächse in das Rothe, welche dagegen die alkalischen grün machen. Beide endlich verbinden sich miteinander zu Mittelsalzen.

Erster Theil.

Von den alkalischen Salzen.

I Kapitel.

Von den alkalischen Salzen überhaupt.

Alkalisch heißt alles das, was mit Sauren aufbrauset, die blaue Farbe verschiedener Erdgewächse öfter in das Grüne verändert, * und mit Sauren Verbindungen machet, die man Mittelsalze

* Nicht nur alkalische Dinge färben die blaue Farbe der Erdgewächse grün, sondern auch Gelb und Blau zusammengemischt bringt eine grüne Farbe zum Vorschein. Man irret sich also, wenn man die Galle auf blaue Blumen streichet, und wann sie grün davon werden, selbe sogleich faul und alkalisch beurtheilet. Eben übereilet man sich, wenn man z. B. unter ein gelbes Decoct von Senesblättern den Violensaft mischet, und dann die dadurch entstandene grüne Farbe dem Kupfer zuschreibt.

So wissen Marktschreyer ihre Mixturen von Krebsstein und Austerschaalen durch Violensaft grün zu färben, und dadurch das gute Volk, mit beygelegten Titeln, als herzstärkende Mixturen, zu verblenden.

salze nennet. Unter solche Dinge gehören nun sowohl in dem Wasser unauflösliche, als auflösliche Körper: erstere sind die Kreide, der ordentliche Kalk mit dem dahin gehörigen Tropfstein, Austern, Eyerschaalen, Krebssteine, und selbst die Asche der Pflanzen.

Die im Wasser auflöslichen Körper von vorerwähnten Eigenschaften werden alkalische Salze (Laugensalze) genennt; welchen Namen sie bey ihrer Entstehung erhalten haben.

Die Araber verbrannten anfänglich eine salzichte Pflanze, welche sie nach ihrer Sprache Kali nannten; aus der Asche derselben erhielten sie durch Auslaugen und Einsieden ein Salz von obigen Eigenschaften, und da Der, Die, Das, bey ihnen al heißt; so bekam dieses Salz auch den Namen Alkali, oder das Salz von Kali (Laugensalz).

Die Europäer folgten den Arabern, aus ihren Aschen Salze auszulaugen, die sie von ähnlichen Eigenschaften fanden; woher dann auch der Name fortgepflanzet wurde.

Gleichwie man aber auch dergleichen im Mineral- und Thierreiche findet, die jedoch in verschiedenen Umständen von einander unterschieden sind: so war man gezwungen, selbe in wachsthümliche, mineralische und thierische: diese hingegen wieder in fixe, oder feuerfeste, und flüchtige einzutheilen.

Feuerfestes wachsthümliches Alkali (Laugensalz) erhält man theils aus der Asche der Pflanzen, theils aus dem Weinstein, theils aus dem Salpeter, und auch aus Urin.

Allgemein lauget man die Holzasche aus, siedet sie bis zur Trockne ein, und da bey diesem Verfahren, wegen vielen noch unzerstörten Theilen, das Salz sehr schmuzig vorkömmt: so wird es in einem besonderen Ofen gebrannt, und dann unter dem Namen Pottasche (*Cineres clavellati*) aufbehalten. Herr Wiegleb hat bey genauer Veranstaltung wahrgenommen, daß zu 100 Pfund Salz 698 Pfund Buchenholz erfoderet werden.* Hier kömmt es sonderbar darauf an, daß alles Holz wohl zerstöret, oder ausgeglühet sey; indem widrigenfalls, wegen unveräschertem Holz, viel Salz zurückbleibet. In Rußland wird das Holz in Wüsteneyen dazu angewandt, und zu einem Zweig der Handlung gemacht. Wie viele Gegenden sind nicht auch in manchen Ländern, wo viele tausend Stämme verfaulen, ohne im mindesten zu etwas Nützlichen angewandt zu werden? und wie viele Asche wird nicht noch bey manchen grossen Feueranstalten unnütze verschwendet?

Es entsteht ein sonderbares Laugensalz, wenn man Pflanzen dergestalten verbrennen läßt, daß man über die entzündeten neue hinstreut, damit sie nicht

* Dessen Versuche über die alkalische Salze. Seite 3.

nicht mit heller Flamme, sondern nur schmauchend, sich in Asche verändern, wodurch sich die aus selben trettende Säure und ölichten Theile mit dem in der Pflanze etwa vorhandenen Laugensalz verbinden, und, so zu sagen, seifenartige Salze machen, die in der Medizin von außerordentlichem Nutzen, und von ihrem Erfinder unter dem Namen Tachenische Salze bekannt sind. Von den Pflanzen aber, die eine kreuzförmige Blume tragen, oder einen Zwibelgeruch haben, läßt sich wenig, und vom Getraide gar kein solches Salz auslaugen. *

Zu bewundern ist es, daß die zarten Pflanzen mehr Salz, als das grobe Holz, in sich enthalten, und eben deswegen nicht so fertig brennen. Hat ihnen vielleicht der Schöpfer ihrer zarten Zusammensetzung wegen mehr Salz gegeben, um sie in freyer Luft von der Fäulniß besser zu bewahren, oder dem thierischen Körper gedeihlicher zu seyn?

Die tachenischen Salze sind eigentlich wahre Kräutersalze, von denen sich einigermassen, ihrer seifenartigen Eigenschaften wegen, besondere Wirkung hoffen läßt: wo im Gegentheile jene Kräutersalze, von denen viele in verschiedenen Umständen alles versprechen; und die aus der Asche verfertiget werden, darunter man, nach Vorschrift der Dispensatorien, in ihrem glühenden Zustande Schwefel zu ver-

* Des Wallerius physische Chemie 1ster Theil Seite 467. —

verbrennen, angeordnet hat, nichts als Salzen sind, die aus einem Laugensalze und Schwefelsäure zusammengesetzt werden, ohngeachtet man solche, unter dem Namen Wermuth, Petrosilien und dergleichen Salze, vorräthig hat.

Feuerfestes Laugensalz von Weinstein (*Sal Tartari*). So wie man die Pflanzen frey auf den Feuerstätten verbrennen läßt, muß der Weinstein, der ein Salz ist, so man an den Wänden der sauren Weinfässer findet, und das durch das Feuer flüßig wird, in dauerhafte Gefäße gebracht, und in dem Feuer so lange gebrannt werden, bis er nicht mehr raucht, und dadurch anzeiget, daß das ölichte Wesen desselben nebst der Säure zerstöret worden. Man löset ihn im kalten Wasser auf, und nachdem er durch Flußpapier gereiniget worden, wird er bis zur Trockne abgeraucht.

Zu reinen chemischen Versuchen ist es unumgänglich nöthig, sich selbst dieses Salz aus Weinsteine zu verfertigen, weil man selten eine Pottasche findet, wo nicht zugleich eine Vitriol- oder andere Säure zum Theil schon damit verbunden, die sie in andere Salze umbildeten; wie mir dieses bey Untersuchung der fixen Luft mit reiner Salpetersäure geschehen ist, als ich in dem Wasser eine Pottasche aufgelöset hatte, und versuchen wollte, ob sie nicht etwa mit der Salpetersäure in der aufsteigenden fixen Luft angeschwängert werde, da ich am Ende einen

Tarta-

Tartarum vitriolatum fand, der eine Verbindung der Vitriolsäure mit Pottasche ausmachet.

Feuerfestes Laugensalz von Salpeter (*Nitrum alkalisatum*, *Nitrum fixum*). Salpeter sowohl mit Kohlen als Weinstein versetzt, entzündet sich im glühenden Schmelztiegel, bey welcher Gelegenheit die Säure des Salpeters zerstört, und dessen laugenhafter Theil erhalten wird, welchen man mit Kohlen, *Nitrum fixum*, im zweyten Falle hingegen *sal tartari extemporaneum* nennt. Man muß hier Behutsamkeit anwenden, die Mischung ganz trocken und langsam in den Schmelztiegel eintragen, damit sich die Säure des Salpeters ganz zerstöre, wo dann solches von dem ersten in nichts unterschieden ist.

Mineralisches Laugensalz ist der Grund des Kochsalzes, des Friederichhallischen und verschiedener Brunnensalze. Am meisten aber wird es aus der Asche der verbrannten Seepflanzen erhalten, welches Model auch unter seinem sogenannten persischen Salze gefunden. *

In der Gegend Tripolis soll man selbes häufig antreffen; ** so hat man Nachricht, daß zu Debrezin, in Ungarn, die Seifensieder sich einer Erde bedie-

* Dessen chemische Nebenstunden. Seite 228.

** Philosoph. transact. Vol. LXI. P. II. S. 567.

bedienen, mit welcher sie Seife sieden, die sehr reich von diesem Salze ist. *

Aus dem Kochsalze wird es gewonnen, wenn dessen Säure durch die Vitriolsäure ausgetrieben, und dann die mit dem laugenhaften Theil desselben nunmehr verbundene Vitriolsäure, durch beygesetztes brennliches Wesen zur Schwefelleber gemacht; hingegen auch diese in dem Wasser aufgelöset, und durch eine beygesetzte Salpetersäure wieder getrennet wird; da sich dann die beygesetzte Salpetersäure mit dem Laugensalze verbindet, und endlich durch die Verpuffung mit Brennlichem wieder davon scheidet. Aus dem Friederichhallischen Laxiersalze habe ich, aller Streitigkeiten ohngeachtet, in Betracht der größern oder geringern Affinität der Vitriolsäure mit dem wachsthümlichen oder mineralischen Laugensalze, durch Zusammensetzung von gleichen Theilen wachsthümlichen Laugensalzes und Friederichhallischen Laxiersalzes, in wiederholten Versuchen, einen *Tartarum vitriolatum* und am Ende ein minera-lisches Laugensalz erhalten.

Ferner wird es aus dem Glaubersalz erhalten, wenn man Kreide in distillirten Eßig auflöset, und in diese Auflösung Glaubersalz so lange bringet, bis sich kein Selenit (Gypskrystall) daraus mehr niederschlägt. Man läßt das Flüßige abrauchen, wo man ein bläterigtes weinsteinartiges Salz erhält,

* Memoires de Berlin an. 1770. p. 8.

hält, welches, nachdem es bis zur Weiße kalcinirt worden, ein *Alkali minerale* ist. *

Man erhält dieses Salz auch, in so ferne man über Kochsalz zween Theile der stärkesten Salpetersäure abdestilliret, wodurch die Salzsäure geschieden wird, und dagegen die Salpetersäure mit dem laugenhaftem mineralischen Salz einen cubischen Salpeter macht, dem durch beygesetztes Brennliches seine Säure durch das Entzünden zerstört wird, und das Laugensalz bleibet zurücke. **

Dem dieses Experiment nicht recht von statten gehet, der fehlt erstens, wenn er nicht genug und zu schwachen Salpetergeist brauchet; und zweytens muß das Feuer am Ende bis zum Schmelzen des Salpeters verstärket werden. Ferner bekömmt man dieses Salz beym Verbrennen, Auslaugen und Einsieden der Seepflanze, die in ihrem Gehalt sehr reich von Kochsalz ist, und im Handel unter dem Namen, *Soda hispanica*, vorkömmt, in welcher man vielfältig wachsthümliches Laugensalz, so wie in der russischen Pottasche Kalk, antrift. Man muß sich also nicht wundern, wenn man bey beyden in seinen Arbeiten nicht allzeit gehörig zu Stande kömmt.

* Des Hrn. Prof. Crells chemisches Journal 1ter Theil S. 101.

** Marggrafs chemische Schriften erster Theil S. 172.

Die Herren Gebrüder Grafenhorst in Braunschweig liefern den Liebhabern der Chemie solches um billigen Preis. Erhalten sie es etwa auch aus dem Friederichhallischen Laxiersalze, oder ist es eine Ausbeute bey ihren anderen schönen Arbeiten? *

Endlich hat man auch Alkali in dem Urin angetroffen, da man denselben, sowohl von Menschen als Thieren, eingesotten; wo man anfänglich das gemeine Kochsalz, zuletzt ein Laugensalz ** gefunden hat. Durch welche Erscheinung die Verwunderung benommen wird, als ob kein Laugensalz in dem thierischen Körper anzutreffen sey; ohngeachtet doch täglich so viel Wachsthümliches das Laugensalz in sich hat, genossen wird. Daß es auch in sero lactis sey, hat Maquer gewiesen. ***

Flüchtiges Laugensalz (*Alkali volatile*). Zween Wege sind, wodurch man dieses Salz erhalten kann: einmal durch die trockne Destillation von jenen Pflanzen, die eine kreuzförmige Blume tragen,

* So viel kann ich ganz neuerlich versicheren, daß man es dermalen über Venedig das Pfund bey uns im Lande um 32 Kreuzer haben kann; ich habe es untersucht und gefunden, daß in einem Pfund zwey Loth Kalkerde und etwas wachsthümliches Alkali vorhanden, welche solches in der Luft etwas flüßig machet.

** Des Hrn. Marggrafs chemische Schriften 2ter Theil. S. 68.

*** Dessen Chemie deutsche Ausgabe. S. 763.

tragen, und einen Zwibelgeruch haben: und zweytens auch von anderen, wenn man sie zuvor die Fäulniß hat empfinden lassen, weil es von einer Säure darinn gebunden zu seyn scheinet, die vorher zerstöret werden muß.

Nicht minder erhält man solches von thierischen Theilen, als Knochen, Blut, Fleisch, Haar, durch die erste Art; dagegen der Urin gleichfalls, wie die Pflanzen, faulen muß. Um solches aber hievon häufig für Fabriquen zu erhalten, sind eiserne Destillirblasen mit gläsernen Helmen unentbehrlich. Fette und Milch werden von thierischen Substanzen ausgenommen, die auf allen Wegen eine Säure zeigen. Der Milch scheint die Säure, zur Erziehung der Jungen, nothwendig zu seyn, da man sogar wahrnimmt, daß fleischfressende Thiere sich nicht von ihres Gleichen, sondern von wachsthümlich Lebenden zu ernähren suchen, als in welchen die Säfte noch nicht zu thierisch geworden sind. Und die Fette betreffend, hat die Natur einen Behalter gefunden, die überflüßige Säure der thierischen Säfte einzuhüllen, um durch ihren Reiz den Geschöpfen nicht schaden zu können.

Zu reinen chemischen Arbeiten endlich wird es am geschwindesten verfertiget, wenn man zween Theile gestossene Kreide, oder fixes Laugensalz, mit einem Theil gleichfalls gestossenen Salmiak mischet, solches zusammen ein wenig mit Weingeist anfeuchtet,

tet, und in einem Glaskolben der trockenen Destillation unterwirft; wo sich nämlich die Säure des Salmiaks mit der Kreide, oder dem fixen Laugensalz verbindet, dagegen das flüchtige Salz fahren läßt, das sich als trockene Dünste in dem Destillirgefäß anhängt.

II Kapitel.

Von der Natur und Eigenschaften der alkalischen Salze.

Das wachsthümliche fixe Laugensalz hinterläßt in dem Mund einen stinkenden Geruch und Geschmack, der ihm aber nicht eigen ist, sondern nur mittelst desselben erreget wird, und blos von dem Speichel herkömmt: denn man lasse solchen auf Kalk oder fixes Laugensalz, so wird man den nämlichen Gestank empfinden: oder man lege etwas Kupfer darein, so wird in wenig Minuten eine blaue Farbe zum Vorschein kommen. Beyde Umstände zeigen, daß der Geruch, Geschmack und blaue Farbe von einem flüchtigen Alkali hervorgebracht werde: ob aber dieses in dem Speichel seifenartiger Natur, oder ein ammoniakalisches Salz, oder nur in einer schleimichten Mischung verstecket sey, kann nicht deutlich gezeiget werden.

Wenn man auf trocknes Laugensalz ein wenig Wasser gießt, erwärmt es sich; in der Luft wird es flüßig,

flüßig, und heißt dann, zwar uneigentlich, *Oleum tartari per deliquium*, weil man solches anfänglich von dem Weinsteinsalz allein verfertiget hatte. Derjenige Liquor aber, den man auf obige Art von dem Laugensalze des Salpeters erhält, heißt *Liquor Nitri fixi*, oder *Alkahest Glauberi*, alle diese Flüßigkeiten sind nur in ihrer Reinigkeit gegen die Salze, und sonst in nichts, unterschieden.

Das wachsthümliche Laugensalz wird in trockne Krystallen gebracht, wenn man solches im Wasser auflöset, und nach und nach bey gelinder Ofenwärme abrauchen läßt: man erlangt dadurch die Gemächlichkeit, länger ein reines, trocknes Laugensalz zu erhalten.

Den Queckfilbersublimat färbet es pomeranzengelb: mit Blut auf einen gewissen Punct kalcinirt, und in einem Wasser aufgelöset, daß es die Silbersolution weder braun, noch schwarz mache, bekömmt es den Namen Blutlauge, die von einer besonderen Wirkung auf die Metalle ist.

Wird ein Theil mit 8 Theilen Kalk im Wasser eine Zeit lang gekocht, und die alsdann durch Flußpapier gereinigte Lauge abgeraucht, endlich in einem Schmelztiegel mit starkem Feuer geschmolzen, so bekömmt es eine ätzende Eigenschaft, und wird in der Wundarzney *lapis causticus* genannt.

Das mineralische Laugensalz unterscheidet sich darin besonders, daß es in der Luft, wenn es rein ist,

ist, nicht fließend wird, sondern in Krystallen, die in der Luft zu Staub zerfallen, anschießt, weil es eine Bittersalzerde, und nicht wie das wachsthümliche, eine Kalkerde zum Grund hat. Unterdessen wird es doch auch ätzend, und nimmt obige Eigenschaften an, in der Luft zu zerfließen, wenn es, wie das wachsthümliche, mit Kalk behandelt worden ist.

Eigenschaften der flüchtigen Laugensalze.

So wie fixe Salze in der Luft sowohl, als im Feuer, fließen, so gehen die flüchtigen schon in warmer Luft hinweg. Sie schlagen den ätzenden Quecksilbersublimat weiß nieder, so, wie ihn die fixen gelb machen. Uebrigens ist dem Chemisten gleichgültig, ob ein derley Salz von Urin, Knochen, oder auch sehr seltenen Vipern verfertiget sey: wenn es nur von seinen gröberen Oeltheilchen, als von welchen es sonderlich den Geruch hat, gereiniget ist. Wieder haben die Erfahrungen gelehret, daß selbes, wenn es mit Kreide oder fixem Laugensalz gereiniget wird, den Zuwachs nicht von diesen Körpern erhalten habe, sondern daß er pur von dem Wasser herkomme, welches diese Körper bey sich führen.

III Kapitel.
Von
dem Daseyn der alkalischen Salze.

Lange behaupteten die Chemisten standhaft, es seyen die Laugensalze nicht wirklich in den Körpern vorhanden, sondern würden erst durch das Feuer hervorgebracht. Ueberhaupt nahm man an, daß, um ein Laugensalz hervorzubringen, Dinge vonnöthen wären, die nebst einer Säure zugleich viel Oeltheilchen in sich haben müßten; wo nämlich durch das Verbrennen der Körper die Oeltheilchen sich mit Säure und Erde zu einem solchen Salz zusammensetzten. Zum Muster wurde verfaultes Holz genommen, welches, bey der Fäulniß in freyer Luft, diese Bestandtheile verlohren, und deswegen bey dem Veraschern kein Salz mehr von sich hat he.ausbringen lassen. Weinstein wurde gewählet, und mußte daher am meisten liefern, weil er sehr viel Oelichtes und Säure in sich enthält: und so wurde das Sauerkleesalz mit ihm in gleichen Range gesetzt.

Dem Herrn Marggraf * war es vorbehalten, die Sache, und zwar auf die einfacheste Art, ins Klare zu setzen. Er vermischte verschiedene Säuren mit Weinstein, und fand durch die beygesetzte salpetrichte einen Salpeter, durch die Vitriolsäure einen vitriolirten Weinstein, und durch die Salzsäure ein sogenanntes *Sal regeneratum*, *digestivum sylvii*.

Wie

* Chemische Schriften 2ter Th. S. 49.

Wie er die nämliche Erfahrung mit dem Sauerkleesalze unternahm, fand er zugleich, daß diese beyden Salze, keine wirkliche saure Salze, die man doch immer dafür gehalten hatte, sondern Mittelsalze seyen, in welchen die Säure im Uebermaaße, mithin das Laugensalz nach dem Verbrennen nicht erst entstanden, sondern schon wirklich darin vorhanden wäre. Um den Verdacht gänzlich zu benehmen, den diese Körper ihrer vielen Salz- und Oeltheilchen wegen geben könnten, nahm er Sägspäne von Buchenholz, versetzte selbe mit Salpetersäure, kochte beide zusammen mit Wasser, und fand, daß sich ein Salpeter zusammengesetzt habe. Wäre nun in dem Buchenholz kein Laugensalz vorhanden gewesen, so hätte auch kein Salpeter entstehen können. Ferner hat er Pflanzensäfte abgedünstet, und zu Krystallen anschießen lassen, die er als Mittelsalze gefunden, welche allezeit ein Laugensalz zum Grund fodern; und da man dieses auch an jenen Pflanzen findet, die an Salzquellen zu Hause sind: so muthmaßet Herr Marggraf, das Mineralische müsse das Ursprüngliche seyn, welches bey dem Umlaufe der Säfte in den Pflanzen verändert werde. So hat Rouel aus der Pflanze, von welcher man Soda erhält, durch Aufgießen verschiedener Säuren auch verschiedene Mittelsalze erhalten. *

Ganz leicht hat nun auch Herr Wiegleb die Ursache angegeben, warum das verfaulte Holz, welches sein Salz und brennliches Wesen verlohren, kein Salz

* Journal de Médec. L. 19. p. 57.

Salz durch das Verbrennen liefere, wenn man betrachtet, daß das Salz und die Oeltheilchen bey dem Verfaulen in der freyen Luft durch das Regenwasser ausgelauget und abgewaschen werden.* Daß es dem also sey, beweiset er durch den besten Versuch. Er brannte erstlich eine bestimmte Menge Holzes, laugete die Asche aus, und bemerkte dann die durch Verdunsten erhaltene Quantität Salz. Er ließ gleiche Portion Holzspäne in einem besonderen irdenen Geschirre faulen, welches er am Ende getrocknet, in dem Schmelztiegel veräschert, und das nämliche Gewicht, wie vom guten verbranntem Holze, angetroffen hat.** Er ließ weiter, die Wahrheit zu zeigen, Wachs, Gummi, Honig, Zucker und Pech, alle saure und ölvolle Körper verbrennen: dabey aber bekam er nur vom Gummi und Honig wenig, von den übrigen Dingen aber gar kein Salz, die

* Wohl thun jene, welche die Bretter von solchen Bäumen schneiden lassen, in welchen der Saft in dem Frühjahre schon zu stark eingetreten; wenn sie solche eine Zeit lang im fließenden Wasser liegen lassen, ehe sie dieselben zum Bauwesen anwenden, damit sich der Saft dadurch ausziehe, welcher sonst die Insekten dahin locket, die ihre Eyer hineinlegen. Daher ist es kein Wunder, wenn dergleichen neue Gebäude wurmstichig werden: dagegen wird das Brennholz, welches lange in dem Wasser gelegen, wegen verlohrnem Salz, sehr schlecht gefunden.

** Chemische Versuche über die alkalischen Salze. S. 83.

die doch, nach angenommener alten Meinung, gewiß ihrer ölichten und salzichten Bestandtheile wegen, viel Salz hätten abgeben sollen. Auch da blieb er noch nicht stehen, sondern glaubte vielmehr nothwendig zu zeigen, ob man nicht aus den angegebenen Oel, Säure und erdhaften Dingen ein Laugensalz zusammen setzen könne. Er machte also die durch eine trockene Destillation von den Pflanzen erhaltene Säure, öl- und erdhafte Dinge zusammen, und verbrannte selbe: aber auch hier fand er kein Laugensalz, welches doch hätte erscheinen müssen, wenn die Hypothese Stand haben sollte.

Um aber die wirkliche Gegenwart des flüchtigen Laugensalzes in der Natur, und daß es gleichfalls nicht, wie angenommen war, entstanden sey, zu beweisen, * führet er Hofmann, Henkel, Hierne, Lehmann, Tournefort als Zeugen an, welche alle dasselbe in dem Mineralreich, bald in Gyps, Tuffstein, Serpentin und vielen Arten der Kalksteine, in dem Laugstätter und Gieshüblerbrunnen, Herr Model hingegen auch in Steinkohlen gefunden hat. ** Endlich traf er durch viele eigne Versuche in dem Thier- und Pflanzenreiche, als in dem Blute, sulzigen Theilen der Knochen, Hornspänen, Froschlaich, Regenwürmern, spanischen Fliegen, und dann in vielen Gewächsen, jedoch durch die nasse Destillation, vermittelst beygesetzter Pottasche, ein flüch-

* Dessen chemische Schriften über die alkalischen Salze. S. 162.

** Fortsetzung dessen chemischer Nebenstunden. Seite 74.

flüchtiges Laugensalz an, und er räth deswegen, riechenden Blumen etwas Pottasche bey ihrer Destillation zuzusetzen, um dadurch ihr Geruchwesen desto besser zu entwickeln.* Ich muß gestehen, daß ich durch diese letztere Verfahrungsart ein amoniakalisches Salz vermuthe, welches durch die Pottasche getrennet worden, und das flüchtige Alkali hat fahren lassen. Ich bin auch mit Herrn Pringle ** verstanden, da er sagt: Man habe nur einen sauren Scharbock erfunden, weil man Raphanus rusticus, cochlearia &c. für faulmachende Pflanzen gehalten, die doch in dem faulen Scharbock so herrliche Dienste geleistet. Ich selbst habe, durch Verordnung unsers Herrn Garnisons-Physicus Steinle, mehrere tausend, theils Soldaten, theils zur Schanzarbeit condemnirte Personen, durch solche Pflanzen heilen gesehen, welches gewiß

* Was Herr Cadet hist. de l'acad. des sciences 1769. S. 66. durch einen Versuch dagegen äußert, daß er aus dem Todtenkopfe einer mit Weingeist destillirten Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure mit fixen Laugensalz, ein flüchtiges erhalten habe, wird durch Herrn Wiegleb in seinem angeführten Buche S. 241. widerlegt, da er lebendigen Kalk und Salpetersäure, mit Wasser vermischt, destillirt, und ein urinosum erhalten, folglich gezeiget hat, daß auch in dieser Säure, so wie in anderen, das flüchtige Laugensalz schon vorhanden sey.

** Beobachtungen über die Krankheiten einer Armee. S. 44.

nicht würde geschehen seyn, wenn diese Pflanzen pur ein flüchtiges Laugensalz in sich enthielten. Allein ich kann mich auch nicht bereden lassen, zu glauben, daß das flüchtige Salz, das man doch am Ende der trocknen Destillation von diesen Pflanzen findet, ein Product des Feuers sey, eben deswegen, weil es durch den stärksten Grad des Feuers erst zum Vorschein kömmt.

Wie sehr wird nicht die in einer Blase eingesperrte Luft, auch nur durch einen geringen Grad der Wärme, ausgedehnt? und wie hart gehet sie dagegen aus den Körpern, wenn sie von Natur damit verbunden ist? Ich habe bey der Destillation von 12 Unzen frischem Senfsaamen, nachdem schon 4 Unzen saures Wasser und 4 Quentchen Oel herübergegangen, die verkörperte, oder fixe Luft, erst nach 2½ Stunden zum Vorschein kommen sehen; ohngeachtet durch trocknes Holz ziemlich starkes Feuer gemacht wurde. Wenn ich nun schließen wollte, daß sie auch ein Productum Artis, die, ihrer Schnellkraft wegen, bey empfundener weniger Wärme, schon hätte zum Vorschein kommen sollen? Ich glaube, daß das flüchtige Laugensalz in der natürlichen elementarischen Mischung noch viel fester gebunden seyn könne; so wie man aus den Knochen, wenn sie auch durch das stärkste Feuer verkalket worden, noch durch besondere Anstalten die Phosphorsäure erhält, von der man doch gewiß nicht sagen kann, daß sie, durch das starke Brennen, in den Knochen entstanden sey; sondern diese Erscheinung bestätiget

viel.

vielmehr, daß die Natur die Substanzen wider unsere Begriffe äußerst inniglich verbinde, daß sie auch sogar dem stärksten Grade des Feuers widerstehen, ohne dadurch aus ihrer Verbindung gesetzt werden zu können.

IV Kapitel.

Von der Anwendung der alkalischen Salze.

I §.

Anwendung des feuerfesten Laugensalzes.

Feuerfeste Laugensalze, innerlich genommen, haben allzeit Behutsamkeit nöthig, weil sie stark auf unsre Säfte wirken, und das flüchtige Laugensalz derselben losmachen: weswegen sie auch in der englischen Krankheit für Kinder, einige Tage hintereinander genommen, wieder einige Tage auszusetzen, angerathen werden. * Sie benehmen dem Weingeist, wenn sie zuvor wohl getrocknet sind, sein Wasser, und setzen sich mit demselben auf den Boden der Gefäße; so daß man im Nothfalle einen starken Weingeist ohne Destillation haben kann: dagegen werden sie, falls sie zuvor stark kalciniret worden, zum Theil in selbem aufgelöset, und färben ihn

* Des Herrn Ritters Rosen von Rosenstein Anweisung, Kenntniß und Kur der Kinderkrankheiten. S. 555.

ihn roth, der alsdann Weinsteintinktur (*Tinctura tartari*) genennt wird.

In ihrem äzenden Zustande sollen sie die Eigenschaft haben, mit schleimichten Geträänken oder starken Fleischbrühen gemischt, den Stein in der Blase aufzulösen, * welche Eigenschaft für das Arcanum des Herrn Chittick gehalten wird.

Mit Fetten setzen sie Substanzen zusammen, die im Wasser auflöslich sind, und Seifen genennt werden, die sowohl innerlich als äußerlich als Auflösungsmittel angewendet werden.

Mit Kiesel geschmolzen, werden sie zu einem durchsichtigen Körper, als Glas, gemacht. Jemehr Salz Antheil daran hat, desto geschwinder fließet die Maaße in dem Feuer: die Gläser aber, die davon abstammen, werden bald trübe, und wegen der Eigenschaft des Salzes ziehen sie die Feuchtigkeit gleichfalls an, und springen oft von selbst. Geschieht dieses an einem Trinkgeschirr bey Tisch; so ziehet das Vorurtheil Folgen von künftigen Todesfällen daraus. Werden endlich gar vier Theile Salz zu einem Theil schon kalcinirten Kiesel genommen, so wird die Maaße nach und nach von sich selbst flüßig, welches Kieselfeuchtigkeit (*Liquor silicum*) heißt. Wird aber in diese eine Säure gebracht, so verbindet sich dieselbe mit dem Laugensalze, und der Kiesel scheidet sich als eine Erde aus, die in Säuren aufgelöset werden kann. Der Kiesel, der

* Gentelmanns Magazin vom Weinmonat 1763.

der sowohl auf dem nassen als trocknen Wege den Säuren widerstehet, wird nach diesem Verfahren auflöslich, und scheinet in dieser Veränderung auf dem Weg seiner Zerstörung in ein kalkartiges Wesen übergegangen zu seyn.

Mit Schwefel verbinden sich die Laugensalze sowohl auf dem trocknen als nassen Wege: man nennt solche, ihrer braunen Farbe wegen, Schwefelleber. Sie haben alsdann die Eigenschaft, Metalle, selbst das Gold nicht ausgenommen, aufzulösen, und eben dieser Eigenschaft wegen, sich mit Schwefel zu verbinden, trennen sie das Quecksilber aus dem Zinober, der aus Schwefel und Quecksilber zusammengesetzt ist: wo nämlich der Schwefel an das beygesetzte Laugensalz gehet, und das Quecksilber fahren läßt. Der Salmiak wird von dem fixen Laugensalze getrennt, da sich dessen Säure damit verbindet, und das flüchtige Laugensalz fahren läßt: welches aber auch durch erdhafte und metallische Substanzen geschehen kann.

Eine ähnlich nützliche Anwendung haben diese Salze sowohl auf dem trocknen als nassen Weg den Schwefel von dem Spiesglas zu scheiden. Auf dem trocknen Weg wird der Schwefel dieses Körpers durch das Schmelzen mit dem Laugensalz gleichfalls zur Leber, und die metallischen Theile (*Regulus*) werden ausgeschieden: die Schwefelleber wird in dem Wasser aufgelöset, und sodann durch eine Säure, die sich mit dem Salz verbindet, niedergeschlagen, das man nach diesem *Sulphur Antimonii au-*

ratum nennt. Gleichwie es aber noch ziemlich metallische Theile in sich hat, die nicht mehr in gehöriger und genau natürlicher Mischung mit demselben stehen, mithin in diesem Zustand Brechen machen, so hat man gesucht, diesem abzuhelfen, und die Auflösung zu drey wiederholten Malen niederzuschlagen, um dadurch dasselbe immer mehr und mehr von den metallischen Theilen zu befreyen; weswegen dann auch der niedergeschlagene Schwefel Sulphur Antimonii primae, secundae et tertiae Praecipitationis genennt wird, davon der dritte Niederschlag die mindeste Wirkung äußert, weil beym ersten die mehrere metallischen Theile schon sind ausgeschieden worden.

Auf dem nassen Weg wird das Laugensalz in Wasser aufgelöset, darinn man das Spiesglas kochet, unter welcher Behandlung der Schwefel aufgelöset wird: man filtrirt diese Auflösung, so heiß es möglich ist, davon sich der Schwefel, sobald es kalt wird, und wenn nicht zu wenig Salz und nicht zu viel Wasser ist angewendet worden, von selbsten niederschlägt. Gleichwie nun durch dieses Verfahren das Laugensalz nicht so heftig, als wie durch das Schmelzen bey dem trocknen Weg, auf die metallische Theile wirket, so werden auch hier nicht soviel derlei Theile mit aufgelöset, mithin auch die Brechen machende Wirkung nicht also angetroffen. Dieser Schwefel, der unter dem Namen *Kermes mineralis* vorkömmt, ist von Lemery erfunden, und von einem Karthäuserbruder in Ruf gebracht worden.

den. Was treffliche Wirkung dieser und der ihm ähnliche Sulphur Antimonii auratum tertiae Praecipitationis in Keuchhusten und Brustkrankheiten äußere, hievon zeugen alle Practiker, darunter aber sonderbar Rosen v. Rosenstein sehr merkwürdig ist.

Laugensalze schlagen die Erden aus den Säuren nieder, darinn sie aufgelöset erhalten worden: sie lösen aber auch einen Theil derselben zugleich mit auf, wenn sie in größerer Menge, als nöthig ist, dazu genommen werden. Man hat also bey Verfertigung der Bittersalzerde wohl auf diesen Punct zu sehen, wenn man nicht will, daß die aus dem Bittersalz geschiedene Erde wieder durch das beygesetzte Laugensalz zum Theil aufgelöset werden soll; und da man, bey der Verfertigung derselben, ohnehin nur gegen den vierten Theil des Gewichtes erhält, so würde die Ausbeute um so mehr vermindert werden.

Aber nicht allein erdhafte, sondern auch metallische Körper lösen diese Salze unter gewissen Bedingnißen auf. Nicht nur der Zinkniederschlag mit Laugensalz geschmolzen, wird im Wasser auflöslich, sondern auch ungeschmolzen wird er in Blutlauge, und im flüchtigen Laugensalze auflöslich. * Auf das Bley haben sie zwar im ordentlichen Wege keine Wirkung: wird aber Bley zu vier Theile mit einem Theil Salpeter versezt und gehörig verpuffet; so findet man auch durch eine zugesetzte Säure, daß sich das Bley niederschlage, das mit dem Laugen-

* Karl Friederich Wenzels Lehre von der Verwandtschaft der Körper. S. 407.

salze des Salpeters aufgelöset war; wie dieses mit dem Zinn auf eine ähnliche Art geschieht. Nicht minder wird das Kupfer, wie der Zink behandelt, aufgelöset. Wiederum ist Stahls Eisentinctur nichts anders, als eine Auflösung des Eisens im Laugensalz, welche auf folgende Art erhalten wird. Man löset Anfangs Eisen in Salpetersäure auf; diese Auflösung wird nach und nach in die Auflösung vom reinsten Laugensalz getropfet, und dabey immer gerühret, damit sich Anfangs die Eisentheile, die sich durch das Laugensalz niederschlagen, nicht zusammensetzen können, und, nachdem man mit Beysetzen der Auflösung fortfährt das Laugensalz zu sättigen, so wird es gefärbet, und heißt Stahls Eisentinctur.

So hat Herr Marggraf die Niederschläge von Wismuth, Quecksilber, Silber und Gold durch Blutlauge sowohl, als flüchtiges Laugensalz aufgelöset. * Man sieht bey diesen Erscheinungen, daß man immer vorsichtig seyn müsse, die Körper durch Laugensalze aus ihrer Auflösung zu scheiden, wenn man nicht eines Theils der Niederschläge durch überflüßig beygesetzte Salze verlustig werden will.

Beym Bleichen werden diese Salze mit Nutzen angewandt, indem sie die Farbtheilchen der Leinwand aufschließen, und dann sind sie bey jenen ganz besonders vortheilhaft, bey deren Bleichen Kalk angewandt worden: denn sie lösen die kalkartigen Theile auf, die sonst darinn stecken bleiben, die Feuchtigkeit der Luft ihrer Art nach immer anziehen, und also

* Chemische Schriften 1 Th. S. 122.

also die Leinwand zernagen würden; wie es wirklich auch geschieht, wenn man sie von derlei Bleichen erhalten, und nicht nochmal vor ihrer Aufbewahrung mit einer guten Lauge ausgewaschen hat.

Das in der Seide natürlich Klebrichte aufzulösen, und zur Annehmung der Farbe geschickt zu machen, ist, das mineralische Laugensalz mit Bescheidenheit anzuwenden. Herr Rigaut hat durch Versuche, die für den Preis der Akademie der Wissenschaften zu Lion bestimmt waren, im Jahr 1761 selbes besser, als die Seife gefunden; dahingegen das wachsthümliche die Seide, wie die Wolle, als eine thierische Substanz zerstört, weswegen man auch das Gold und Silber durch das Aussieden mit selben von den Tressen erhält.

Aus Cochenille wird nach mehrer oder wenigerm Beysatze dieser Salze die Schattierung von Kramoisin erhalten: wie denn auch derlei Farben, die durch die Säure zu stark erhöht worden, durch etwas gemäßigten Beysatz dieser Salze wieder heruntergesetzt werden können.

Um mit wildem Safran die Seide roth zu färben, wird ihr Anfangs durch bloßes Wasser die gelbe Farbe genommen: dann zu 100 Pfund 6 Pfund Laugensalz beygesetzt, um sein harzigtes Wesen aufzulösen, und dadurch zum Färben geschickt zu machen. *

Feuer-

* Macquers Kunst der Seidenfärberey. S. 51.

Feuerfestes Laugensalz mit geröstetem Koboltserze zusammengeschmolzen, macht ein blaues Glas, das man stoßt, und lange mit Wasser zu feinem Pulver schlämmet, welches, nachdem es getrocknet, unter dem Namen der Schmalte in der Handlung vorkömmt. Eine ebenfalls blaue Farbe, die man unter dem Namen Berlinerblau kennt, erhält man, wenn man selbes mit Blut kalcinirt, welches ohngefähr von Diesbach und Dippel erfunden, dann von Woodward in Engelland, und von den Gebrüdern Geoffroi, von Macquer und Menon in Frankreich nachgemacht und ausführlich beschrieben worden. Dermal wird es nun aller Orten nicht allein von bränzlichten Oelen, oder von dem Blut der Thiere, sondern auch von Klauen, Haaren, und auch wachsthümlichen Dingen verfertiget: sonderbar wird hiezu der glänzende Ofenrus gebraucht.

Mit bestem Erfolge wird die Blutlauge dazu auf folgende Art verfertiget: man nimmt 1 Theil Laugensalz, 2 Theil getrocknetes und zu Pulver geriebenes Blut, kalcinirt solches so lange, bis es zu rauchen aufhört, einen schwefelähnlichen Geruch bekömmt, im Wasser aufgelöset, und durch Löschpapier gelassen, eine Silberauflösung weder braun noch schwarz färbt; nach welchen Umständen man die Maaße von dem Feuer nimmt, erkälten läßt, und dann in so wenig Wasser, als möglich, auflöset. *

Wenn

* Marggraf chemische Schriften. 1. Th. S. 127.

Wenn die Lauge so zubereitet ist, mischt man einen von allem Roste gereinigten Eisenvitriol zwey, und von Alaun dritthalbe Theil, beyde in Wasser aufgelöset, so lange mit der Blutlauge zusammen, bis man kein Aufbrausen mehr wahrnimmt: bey welchem Verfahren bey dem Hin- und Hergießen eine grüne, am Ende aber eine blaue Farbe zum Vorschein kömmt. Man kann eigentlich die Menge des Alauns nicht bestimmen; sondern es kömmt allzeit darauf an, daß durch das Laugensalz der Alaun getrennet werde, damit sich das mit dem brennlichen Wesen Uebersetzte entwickeln, und die Alaunerde färben könne. Die Meinung, daß der blaue Niederschlag blos von dem flüchtigen Laugensalze entstehe, kann so gleichgültig nicht angenommen werden, wenn man betrachtet, daß die in dem Blute vorhandene Eisenerde durch das Feuer hergestellt werde. Da es oft geschieht, daß der Niederschlag grün, und nicht blau erscheine, so muß man ihn auf Leinwand bringen, um ihn dadurch von dem Wasser zu scheiden: alsdann wird er in ein irdenes oder gläsernes Geschirr gethan, und mit Salzgeist übergossen, der darauf durch heisses Wasser wieder ausgelauget wird.

Daß dieses Salz nicht nur mit Blut, sondern auch mit wachsthümlichen brenzlichen Oelen ein ähnliches Blaues hervorbringe, sieht man im folgenden Erlangerblau. * „Man nimmt sowohl Spiegelrus als Pottasche 4 Unzen, mischt beede zusammen, läßt

* Acta Physico Med. nat. curios. Vol. V. p. 537.

läßt sie in einem Schmelztiegel so lange kalciniren, bis alles weiß zum Vorschein kömmt, davon man von Regenwasser eine Lauge macht, die man durch Löschpapier laufen läßt: dann werden 2 Quentchen bis zur Röthe kalcinirter Eisenvitriol in 4 Unzen Wasser aufgelöset, und da die Auflösung noch warm ist, wird die obige Lauge beygegossen. Endlich werden noch 8 Unzen Alaun in 2 Maaß Wasser gleichfalls aufgelöset, durch Löschpapier gereiniget, und abermal obiger Lauge beygesetzt, dann so lange von einem Gefäße ins andere gegossen, bis alles erkaltet, wo Anfangs eine graue, am Ende aber eine blaue Farbe erscheinet. Diesem wird noch eine Unze Scheidewasser beygegossen, und nachdem es einige Tage gestanden, und sich alles gesetzt hat, gehörig getrocknet.„

II §.

Anwendung des flüchtigen Laugensalzes.

Dieses Salz ist ein außerordentlich reizendes Mittel, und kann innerlich nur von ein paar Gran gegeben werden: äußerlich aber wird es unter dem Namen englisch Riechsalz, oder Eau de Luce unter flüßiger Gestalt im Schlag, und schlagsüchtigen Krankheiten gebraucht. Das englische Riechsalz wird entweder aus trockner Pottasche, oder Kalk veranstaltet, wenn gleiche Theile von Salmiak damit vermischt werden: wo es geschieht, daß die Salzsäure des Salmiaks mit dem beygesetzten Kalk, oder

Pott-

Pottasche sich verbindet, und sein flüchtiges Laugensalz fahren läßt. Gemeiniglich werden einige Tropfen eines riechenden Oels beygesetzt, um es dadurch angenehm zu machen. Setzt man aber einer solchen Mischung Wasser, oder Weingeist bey, so bekömmt man durch die Destillation dasjenige, was man Salmiakgeist nennt.

Eau de luce bestehet aus Bernsteinöl, welches in dem mit Kalk verfertigten Salmiakgeist durch besondere Handgriffe aufgelöset worden, und da die Verfahrungsart selten aufgezeichnet angetroffen wird: so habe ich selbe von Wort zu Wort aus den allgemeinen Begriffen der Chemie, * welche Herrn Macquer zum Verfasser haben, und durch Herrn Doctor Pörner ins deutsche übersetzt worden, ausgeschrieben.

„Man nehme 4 Unzen rectificirten Weingeist, und löse in selben 10 bis 12 Gran weiße Seife auf, seihe die Auflösung durch Löschpapier, und lasse dann in diesem mit Seife vermischtem Weingeist ein Quentchen gereinigtes Bernsteinöl auflösen: man seihe es von neuem durch Löschpapier, und vermische diese Auflösung mit dem stärksten, durchdringlichsten flüchtigen Salmiakgeist, bis die Mischung, die man in einer Flasche macht, und so wie sie geschieht, herumschütteln muß, eine recht matte weiße Milchfarbe hat, und wenn auf der Oberfläche ein Rahm entsteht, so gieße man noch ein wenig ölichten Wein-

* 1 Th. S. 207.

Weingeist dazu. Oder man nimmt statt des Oels, nach Demachi Destillirkunst, etwas Balsam von Mecca mit fixem Laugensalz abgerieben. *

Mit fetten Oelen nach und nach zusammengesetzt, macht das flüchtige Laugensalz eine seifenartige Mischung, die besonders zertheilend ist, und eben darum, weil es sich mit Fette verbindet, können die Flecken dadurch aus den Kleidern gebracht werden, man muß aber zugleich auf die Wirkung Acht geben, die es auf die Farben äußert, damit man den Kleidern nicht mehr schade, als nütze; wie es dann die von Wein und Urin auf das grüne gemachte blauen Flecken wiederum grün herstellt.

Uebrigens wird der faule Urin wegen in sich habender flüchtigen Laugensalze bey den Färbern zum Auswaschen der Zeuge genommen: denn dort löset er seiner gelinden Wirkung wegen, wie das feste Laugensalz, die Fette ebenfalls auf, und macht sie seifenartig, damit sie abgewaschen, und die Zeuge zum Färben tauglich gemacht werden können.

Endlich dienet dieses Salz überall, das Kupfer, wo es auch in der kleinsten Menge aufgelöset vorhanden ist, zu entdecken: besonders aber in Fällen, wo man in kupfernen Geschirren aufbehaltene Flüßigkeiten vergiftet zu seyn vermuthet, und darüber eine gerichtliche Untersuchung für nothwendig befunden wird. Man läßt nämlich eine solche Flüßigkeit in einem

* Herrn Professor Färbers neue Beyträge zur Mineralgeschichte. S. 318.

einem kleinen Glas abrauchen, oder, wenn es eine andere Substanz ist, in einem reinen Schmelztiegel durch das Kalciniren zerstören, bis gleichwohl noch was weniges übrig bleibet: worauf man so, wie auf die abgedünstete Feuchtigkeit, dieses in Wasser aufgelösete Salz bringet, wovon alsdann allzeit eine blaue Farbe erscheint.

Es ist unerträglich, wenn man noch immer Leute sehen muß, die einen laugenhaftigen flüchtigen Geist auf das mit Kupfer legirte Silber gießen, und bey Erscheinung der blauen Farbe die Seele des Silbers (animam Lunae) ausgezogen zu haben glauben, wo sie doch nur vielmehr durch dieses Verfahren das Silber von dem Kupfer gereiniget haben.

III §.

Anwendung

der im Wasser unauflöslichen alkalischen Körper.

Die Perlen, Austerschaalen, Krebssteine, Korallen sind alle die Säure in sich schluckende, und so wie die Laugensalze, niederschlagende Dinge. Sie sind von Knochen, Kreide, und andern kalkartigen Steinen darinn unterschieden, daß sie ihres eignen, zwar wenig salzigten Gehalts wegen, ehender von den Körpern wieder ausgeschieden werden: sie aber zu häufig genommen, so geben sie oft Gelegenheit zu neuen Krankheiten, besonders, wenn sie zu fein gerieben sind, setzen sie sich mit dem Schleim der Gedärme als eine Rinde an. So sind die aus den

Säuren wieder geschiedenen sogenannten Magisteria dießfalls gar außer Mode. Uebrigens ist wohl geschehen, daß Korallen und Perlen von der Zahl der auserwählten anhaltenden und stärkenden Mittel ausgemustert worden sind. Dagegen ist die Bittersalzerde allen vorzuziehen, indem sie sich mit der allergelindesten Säure in dem Körper verbindet, und als ein Mittelsalz wieder weggehet. Um selbe aber noch geschickter zu machen, welches bey stark verspürten Säuren in dem Magen nothwendig ist, kann man sie noch kalciniren, und selber dadurch die bey der Auflösung ohne diesen Vorgang austretende und beschwerlich fallende Luft benehmen, ohne daß man Ursache hat zu fürchten, sie möchte wie ein Kalk äzend werden, weil das Feuer dießfalls keine solche Wirkung auf sie hat.

Gebrannt bekommen die übrigen alkalischen Körper die Eigenschaft des lebendigen Kalkes, der sich erhitzet, wenn man ihn mit wenigem Wasser übergießt. Vieles benimmt ihm diese Eigenschaft, so wie er sie auch, in die Luft lange hingelegt, verliert, und deswegen zu manchen Anwendungen ungeschickt gefunden wird. Zum Theil löset sich Kalk in Wasser auf, ohne daß man an der Durchsichtigkeit desselben etwas wahrnimmt: steht es hingegen eine Zeit an der Luft, so zeigt sich auf der Oberfläche ein Häutchen, das man Kalkrahm nennt: stößt man dieses ab, so fällt es zu Boden, und zwar so lange, als sich noch etwas aufgelöset darinn vorfindet. In diesem Zustande, da sich kein Häutchen mehr

mehr ausscheidet, färbt es den Quecksilbersublimat nicht mehr gelb, und verliert auch sonst verschiedene Eigenschaften.

Nach Blaks Lehre wird angenommen, daß der ungebrannte Kalkstein, wegen der fixen Luft, die er als roh enthält, und die einen Theil seines Bestandwesens ausmacht, nicht äzend sey; hingegen in solchen Zustand übergehe, und im Wasser auflöslich werde, wenn man ihm solche durch das Feuer benehme, und wieder roh werde, wenn man ihm die fixe Luft wieder gebe. Worüber man folgende Beweise angiebt, und zwar, wenn man zwey Flaschen, die eine mit Kalkwasser, und die andere mit Laugensalz, durch eine Röhre zusammenfügt, so daß man in jene, die mit Laugensalz versehen ist, eine Säure gießt, wo durch das Aufbrausen die fixe Luft aus dem Salze austritt, sich in die andere Flasche hinüberzieht, dort sich mit der Kalkerde in dem Wasser verbindet, zu Boden setzt, und wieder eine rohe Kalkerde herstellt, die daher wieder mit Sauren aufbrauset, welches bey Abgang der verkörpert gewesenen Luft mit dem gebrannten Kalksteine nicht geschehen konnte. Dann wird dieses ferner gezeigt, wenn man mit einer Blasröhre in das Kalkwasser hineinbläset, wo sich die Kalkerde gleichfalls ausscheidet. Endlich wird faules Fleisch in eine Flasche gebracht, die man mit einer anderen mit Kalkwasser gefüllten, mittelst einer Röhre, verbindet: auch da schlägt sich die Erde nieder, weil sich hier in dem faulenden Körper die fixe Luft entbunden hat.

Herr Doctor Weber in Tübingen ist in seiner Abhandlung * gegen Herrn Prof. Blak einer andern Meynung, und sucht alle Erscheinungen dagegen von einem brennlichen Wesen herzuleiten. Da ich hie und da einige Bedenklichkeiten finde, so will ich sie bey Gelegenheit hersetzen, und mir wohlgefallen lassen, wenn man mich zur Wahrheit hinführen wird.

Der 10. 11ten Erfahrung gemäß soll dem Kalke Fette beygesetzt, und vermög der 12ten faulende Dünste auf selben gelenket werden, um den Kalk durch Brennliches roh zu machen. Aber Fette hat ja auch in ihrer Mischung fixe Luft, und bey faulenden Substanzen tritt sie wieder heraus: also sind diese Beweise, wie derley mehrere, nicht überzeugend genug, daß durch das Brennliche der Kalk roh werde.

Auf der 37sten Seite wird des unvergeßlichen Erxleben gedacht, und gezweifelt, ob er, mittelst äzenden flüchtigen Alkali, Salmiak gemacht habe. Um diesem Manne meine Achtung noch nach dem Leben zu bezeigen, habe ich, durch die Sublimation aus Kochsalzsäure, mit äzendem Alkali volatili, einen vollkommen trocknen Salmiak gemacht.

Nach der 18ten Erfahrung soll das Brunnenwasser das Kalkwasser nicht trüben. Ich habe aber durch alle hiesige das Gegentheil erfahren: gekochtes trübte es wenig, und destillirtes gar nicht. Endlich habe

* Neu entdeckte Natur und Eigenschaften des Kalkes.

habe ich Eisenfeile in Vitriolsäure aufgelöset: die davon gegangene brennliche Luft, so wie Kalk mit dem Alkali durch eine Röhre in das Kalkwasser geleitet, welches sich nach einer halben Stunde kaum merklich trübte: dahingegen eine Effervescenz durch Alkali dasselbe in einem Augenblick milchweiß niederschlug. Wenn nun das Brennliche die Ursache der Effervescenz, mithin auch des Niederschlages des Kalkwassers seyn sollte: warum scheidet dann diese entzündliche Eisenluft die Kalkerde nicht so geschwinde, als die vom Laugensalz, oder fast gar nichts aus?

Auf solche Art kann man also wohl erklären, daß vielmehr die fixe Luft, als das brennliche Wesen, die geschwindere Zerstörung des Kalkwassers in dem Zimmer verursache. Ich habe gefunden, daß das in freye Luft hingestellte mehrere Stunden, und bey Regenwetter in 13 Stunden den Quecksilbersublimat noch länger gelb gefärbet hat, als ersteres. Gleichwie dieses sowohl das äzende und ordentliche Laugensalz zu allen Zeiten bewirket. So wird sich nach Hofmann noch mancher Gelehrter zu todt studiren, bis man die wahren Eigenschaften des Kalkes wird entdecket haben.

Billig wird endlich die Eigenschaft des Kalkwassers auf den Blasenstein zu wirken, von Macbride * in Zweifel gezogen, daß nämlich das Kalkwasser nicht

 nur

* Dessen durch Erfahrung erläuterte Versuche vom Kalk. S. 306.

nur in den Verdauungswegen, sondern auch im Urin viel fixe Luft finde, womit es sich verbinde, und also ausscheide, und daher von der steinzermalmenden Kraft desselben, die man ihm doch zuschreibt, nichts zu hoffen, sondern das Kalkwasser nicht besser, als gemeines Wasser zu betrachten sey.

Ja wirklich hat man beobachtet, daß die durch den Urin abgegangene Erde, Erde des Kalkwassers gewesen sey, da man bey eröffneten Leichen den Stein unzerstört gefunden hat. Nichts destoweniger ist doch auch gewiß, daß durch derley Mittel die Urinwege unempfindlich gemacht worden sind, und daß es geschienen, als wären die Steine abgeführet, da am Ende gemeiniglich ein unvermerktes Urinlassen darauf erfolgte, wovon ich selbst ein Beyspiel sah, indem ein wackerer Mann sich einige Jahre lang durch täglichen Gebrauch des Kalkwassers zwar Linderung verschaffte, zuletzt aber auch das Wasser nicht mehr halten konnte.

Zum äußerlichen Gebrauche wird es, Wunden auszutrocknen, und von dem Brande zu bewahren, angewendet: und da es, wie die Laugensalze, Schwefel auflöset, ahmt man dadurch die natürlichen Schwefelbäder nach, wenn der Kalk darinn gekocht worden ist, die aber noch wirksamer gemacht werden können, wenn man darinn balsamische Pflanzen einweichet.

Dagegen hat man durch Beobachtungen die neu ausgeweißten Schlafzimmer auf die menschliche Gesund-

sundheit sehr im Verdacht: das Anweißen der Balken und Decken in den Getraidböden aber hat man wider die schädlichen Würmer von ganz sonderlichen Nutzen gefunden. Mit ungelöschtem Kalk wird das englische Riechsalz durchdringender, als mit Pottasche, und der Geist, der dadurch erhalten wird, brauset nicht mit Säuren, an welcher Erscheinung, nach Blaks Lehre, die dem aus Salmiak geschiedenen flüchtigen Laugensalze benommene fixe Luft Schuld ist. Mit Verwunderung hingegen beobachtet man, daß dieses äzende Laugensalz, sowohl mit der Vitriol- als Salpetersäure, eine starke Wärme, mit einem andern trocknen flüchtigen Laugensalze aber augenblicklich eine solche Kälte errege, daß ein in die Mischung hineingesetztes Thermometer mitten im Sommer tief unter den Eispunct herunterfällt, und zwar im Maaße, als die Säuren mehr oder weniger in die Enge gebracht sind. *

Weingeist und ätherische Oele über Kalk destillirt, werden im Wasser aufgelöset, da sich ihr Brennliches damit verbindet, so wie es bey der Seife geschieht.

Die testacea, die in ihrem natürlichen Zustande die Fäulniß befördern, widerstehen selber, wenn sie gebrannt werden. ** Mir scheinet die Ursache hier-

* Karl Friederich Wenzels Lehre von der Verwandtschaft der Körper. S. 64.

** Pringles Beobachtungen 2c. S. 419.

hierinn zu liegen, daß die Säuren der Körper auf die testacea wirken, und diese dadurch nicht nur ihres Salzes, sondern auch ihrer fixen Luft, beraubet werden: mithin kein Wunder, wenn sie bey solchem Verluste in der Fäulniß also auseinander gehen: werden hingegen diese Erden gebrannt, so machen sie mit der Fette ein seifenartiges Wesen, das die Wirkung der Zerstörung des Körpers vielmehr verhindert. Gärber bedienen sich deswegen des Kalks mit Wasser, um dadurch Thierfelle erstlich von den Haaren zu befreyen, dann aufzuschwellen, und also vorbereitet, gar machen zu können; welche im Gegentheile in purem Wasser, wegen Länge der Zeit, die zum Aufschwellen nöthig ist, faulen würden.

Das nämliche leistet der Kalk an dem Aase bey grossen Seuchen, wo man durch Aufstreuen des Kalkes die allzu geschwinde Fäulniß abhält; man muß sich aber dessen enthalten, wenn die Fäulniß schon wirklich angefangen, und die Fette bereits selbst schon in die Zerstörung übergangen ist, wo der Kalk dem flüchtig gewordenen Salze seine fixe Luft ganz benimmt, mithin der Gestank bey seinem Austreten aus dem Körper viel stärker werden muß.

In thonichten Gründen bedienet man sich des Kalkes, um schwere Felder dadurch locker zu machen; und da eben solche ihrer Zähigkeit wegen das Wasser lange bey sich behalten, nennt man sie auch kalte Felder, die durch den Kalk deswegen warm

werden, weil das Wasser leichter durchdringen kann. Dann ziehen sie auch nicht nur die Oele der Erde und salzigte Ausdünstungen, sondern auch jene an sich, die durch Regen, Schnee und Thaue aus der Luft wieder in die Erde, so wie sie hergekommen, zurückgehen, mit welchen sie seifenartige Mischungen machen, und in diesem Zustande erst den Wachsthum befördern. Daß man aber den Kalk nicht mit eben dem Erfolge auf mosichten Gründen anwenden kann, als wie die Asche, scheint mit den ungebrannten testaceis überein zu kommen; weil in diesen Gründen hauptsächlich das Erdreich versäuert ist, und die Asche, wie die rohe Kalkerde, mit mehrerer Heftigkeit sich mit der Säure, als Fette, verbindet, welche vollkommen aufzulösen, die Asche allzeit zuvor mit Kalk bereitet werden muß.

Den Kalk zum Bauwesen anzuwenden, hat Herr Loriot am besten gelehrt. Er machte nämlich mit gelöschtem, und durch ein feines Sieb geschlagenen ungelöschtem Kalk eine Masse, die dem Gyps ähnlich, und womit man allerhand Gefäße abformen kann, ohne zu befürchten, daß sie von dem Wasser aufgelöset werden. Ich habe einige Steinhauer unterrichtet, die sich wohl dabey befinden. Wenn Stücke bey ihren Arbeiten abspringen, so ersetzen sie solche mit dieser Masse. Ich selbst hatte vor einigen Jahren etliche Stücke davon verfertiget, davon ich voriges Jahr ein Stückchen von 2 Quentchen und 30 Gran in ein Glas Wasser geleget, das

ich folgenden Morgen um 4 Gran schwerer gefunden, und geglaubet, es möchte sich selbes auflösen. Allein ich ließ es 10 Wochen in diesem Zustande, und fand alle Tage die nämliche Schwere von vier Gran, und nichts weiter. Nun ist schon ein Jahr vorbey, daß die Masse ausser dem Wasser, und noch hat sie die vier Gran Zuwachs nicht verloren.

Wenn man zerstossenen Ziegel, Eisenschlacken, oder auch Flußsand darunter mischt, so entsteht eine Masse, die mit Stemmeisen, und dieß kaum mit größter Mühe, nur kann abgenommen werden. * Man hat solcher Mischung zufolge die Gemächlichkeit, Kanäle und Gewölber ohne Stein zu machen, und auch an solchen Orten, wo die Witterung fast alles jährlich abfrißt, mit Vortheile anzuwenden. **

Wenn auch in der erst angezogenen Schrift nicht das mindeste übersehen worden, so ist man doch nicht im Stande, die Sache vollkommen genug zu erklären, wenn man nicht durch wiederholte Versuche sich selbst unterrichtet. Der Kalk muß so frisch seyn, als man ihn nur möglichst haben kann, damit

* 1 Theil Ziegelmehl, 2 Theile trockner Sand, 4 Theile ungelöschter und zu Pulver gemachter Kalk ist alles zusammen gemischt, mit bereits schon gelöschtem Kalke so lange anzurühren, bis er zu einer Masse wird, die warm verarbeitet werden muß.

** Neue Methode, unauflösliche Malter und Kütte zu machen. Aus dem Franz. Wien 1775.

damit er desto geneigter ist das Wasser, so er in dem gelöschten antrift, durch die dabey entstehende Hitze theils zu zerstören, theils mit dem übrigen sich wieder zu natürlichem Kalksteine umzubilden, indem hierinn das Meiste besteht. Man erkennt an der Masse, daß sie gehörig genug getroffen ist, wenn man einen Theil davon zu einem Ballen macht, und daran keine Ritze wahrnimmt; im widrigen Falle muß ihr mehr gelöschter Kalk beygesetzt, und alsdenn baldmöglichst damit gearbeitet werden. Endlich kömmt es auch auf den Kalk an, ob er rein genug sey: man untersucht ihn zuvor folgendermassen. Man macht ihn zu Pulver, löscht und schlammt ihn so lange mit Wasser, als etwas weißes davon geht, und an dem man am Ende am wenigsten Sand antrift, der ist der beßte.

Uebrigens wird eine gute Kütte, Glas oder Porcellan zusammenzuleimen, verfertiget, wenn man aus ungelöschtem Kalke mit Topfen, oder Käsematten und Eyerweiß eine Masse veranstaltet, und so geschwind, als möglich, vermischet, welche dann die Körper zu verbinden, angewandt wird. Imgleichen verfertigt man eine Kütte zu Wasserbehältern, wenn man ungelöschten Kalk mit gleichen Theilen Glas und 4 Theilen Silberglette mischt, diese Mischung aber alsdenn mit einem Oelfirniß zum Teig anstoßt.

Zwey-

Zweyter Theil.

Von den sauren Salzen.

I Kapitel.

Von der allgemeinen Säure.

Saure Salze finden wir in der ganzen Natur: daher die meisten Gelehrten eine allgemeine Säure nicht ohne Grund muthmassen, die sich nach Art ihrer Wirkung bald zu dieser bald zu jener Säure determinire. Hingegen halten auch einige dafür, daß sich die allgemeine Feuermaterie bald zu dieser bald zu jener Gattung Salz mit Erde und Wasser zusammensetze. Die ersten bestättigen ihr Daseyn durch die Untersuchung der Körper in allen drey Reichen der Natur; ja die Elemente selbst geben ihnen Beweise ab. Herr Stadtphysikus Brunwiser * zu Kellheim, beyder churbaierischen Akademien Mitglied, hat sehr gründlich bewiesen, daß die Farben der Blätter, Blüthen und Früchte durch die Luftsäure entstehen, welches er auch auf die Färbekunst angewendet hat.

Schwefel mit Laugensalz geschmolzen nennt man seiner braunen Farbe wegen Schwefelleber: wird diese im Wasser aufgelöset, und man setzt ihr alsdann

* Abhandlung der churbaierischen Akademie in München. 8ter Band 1773. S. 219.

dann eine Säure bey; so entsteht ein den faulen Eyern ähnlicher Geruch an ihr, und sie zersetzt sich wegen beygesetzter Säure. Das nämliche widerfährt ihr, wenn sie der freyen Luft ausgesezt, die Säure der Luft anzieht.

Die electrische Materie macht auf der Zunge einen sauren Eindruck: sie färbt auch die Lakmustinctur roth, wenn sie durchgeführet wird. Vielleicht ist eben die Säure an dieser Materie das, was die Vitriolsäure bey dem Schwefel ist, die das brennliche Wesen in Schranken hält, und eben deswegen der electrischen Materie nothwendig ist, die ohne Säure und ungebunden etwa die nämliche Eigenschaft, wie die glühenden Kohlen im verschlossenen Zimmer, äußern könnte. Ich will deren nicht gedenken, die in der an die freye Luft gelegten Pottasche einen vitriolisirten Weinstein gefunden, weil solcher manchmal auch ohnedem darinn angetroffen wird.

Herr Director Eller * beweiset die allgemeine Säure in dem Wasser, da er ein destillirtes in einem hermetisch verschloßenen Gefäße der Sonne ausgesezt, darinn sich eine schleimichte Schimelmaterie erzeuget, aus welcher er durch die Destillation eine Säure erhalten. Ohne Rücksicht auf jene Säuren, die man in den Gesundbrunnen antrift, und fixe Luft nennt, die wirklich von jener zu unterschei-

* Physicalische, chemisch-medicinische Abhandlung. S. 336.

scheiden, die man aus Laugensalz und andern alkalischen Körpern mittelst einer Säure ausscheiden will, indem mir die davon angeschwängerten Wasser deßwegen verdächtig sind, weil sie allzeit den Geschmack der dazu angewandten Säuren verrathen. *

Hom=

* Also gedachte ich, bis ich zwei Pfund Kalkstein in kleine Stückchen zerschlagen ließ, und in einer mit einem langen Rohr versehenen, dann mit Leimen beschlagenen gläsernen Retorte in das offene Feuer sezte, ich legte derselben ein Pfund destillirtes Wasser vor, und verfügte, daß der Hals bis auf den Grund der Vorlage reichte: kaum war eine halbe Stunde vergangen, als häufige Blasen zum Vorschein kamen, welche bis vier Stunden fortdauerten, auf einmal aber aufhörten; ich ließ diesem ohngeachtet das Feuer noch zwei Stunden fortdauern, und fand am Ende, daß die Retorte eine kleine Oefnung bekommen hatte, wo also die Luft durchgedrungen, der Kalkstein in der Retorte war nur wenig zerstöret, und hatte nichts destoweniger zwölf Loth an seinem Gewichte verlohren, das vorgelegte Wasser schmeckte sauer, doch etwas brennhaft, färbte die Lekmustinctur roth, und schlug das Kalkwasser nieder, hatte aber kaum an seinem Gewichte etwas zugenommen.

Da ich dieses Experiment schon einigemal gemacht, und das Wasser nicht sauer gefunden hatte, unternahm ich endlich, aus Mistrauen auf den Hafner, das Lutiren der Retorte selbsten, und

wurde

Homberg hat sie durch mühesame Versuche in der Fette, in Menschen- Lämmer- und Ochsenblut, in spanischen Fliegen, im Fleisch von Ottern und Fischen, Ameisen und Bienen gezeiget, welche letzte jedoch, eben wie die Säure des Urins, Herrn Marggraf zu Berlin zum Beobachter haben. Vielleicht ist der Beinkrebs eben deswegen so durchdringlich stinkend, weil die Knochen die Säure von dem dort faulenden Blute an sich ziehen. *

In dem Pflanzenreiche können wir fast nichts denken, wovon sich nicht eine Säure ausscheiden läßt: selbst jene Pflanzen, die eine kreutzförmige Blume tragen, haben nebst ihrem alkalischen flüchtigen Salze noch eine Säure, wie Herr Marggraf in dem Senfe und in dem Gartenkresse die Phosphorsäure angetroffen hat. **

Viele

wurde dadurch belehret, daß mein Hafner schon bey dem Lutiren die Retorte mus zerbrochen haben. Meines Dafürhaltens wollte ich schier muthmassen, mit wenigeren Kosten durch die trockne Destillation, als durch die Säure die fixe Luft zu erhalten. Ich werde mir zu dem Ende besonders starke Retorten verfertigen lassen, um solche öfter gebrauchen zu können, freylich hat das Wasser einen etwas brennlichen Geschmack an sich, allein auch der durch die Säure erhaltene hat vielmal etwas, so nicht allerdings angenehm ist.

* Pringles Beobachtungen über die Krankheiten einer Armee. S. 435.

** Chemische Schriften 1ter Theil. S. 78.

Viele wachsthümliche Substanzen scheinen reicher an entzündlichem Geist zu seyn, die viel Säure als ein Bindmittel in ihrer schleimichten Mischung haben: wie man dieses an den Trauben und Zuckersaft zum Beweise anführen kann.

Selbst die Verschiedenheit der Essig- und Weingährung, da jene nicht, wie diese schädlich ist, scheint mir ein neuer Beweisgrund. Wenn wir betrachten, daß bey ansteckenden Krankheiten der auf Kohlen gegossene und dadurch in Dünste verwandelte Essig die Luft verbessere, so scheinen wir der Natur zu folgen, und die schädliche Luft durch eine Säure zu verbessern: wie wir oben in der electrischen Materie wahrgenommen haben.

In dem Mineralreiche endlich findet sich eine Säure in dem Vitriol- Schwefel- Alaun- Salpeter- und Kochsalz, so wie sie einen Bestandtheil des Arseniks ausmachet.

Diejenigen, welche der zweyten Meynung sind, widerlegen den Versuch des Herrn Ellers, und lassen die reinen Sonnenstralen durch das Glas dringen, die mit dem Wasser eine salzichte Verbindung eingehen; statt daß sich durch die Sonnenwärme nach des Herrn Ellers Meynung eine schleimichte Substanz entwickelt haben sollte. Mit diesen stimmen noch jene überein, welche glauben, der Kalk erhalte durch das Feuer eine salzichte, ätzende und im Wasser auflösliche Eigenschaft, welche Erscheinung aber besser durch Blaks Lehre durch die

dem

dem Kalk benommene fixe Luft erkläret werden kann. Daß aber die allgemeine Säure weder die Vitriol- weder die Salpeter- noch die Kochsalzsäure sey, ist ganz ausgemacht, weil diese schon selbst ihr Daseyn einem andern Wesen schuldig sind.

Wenn wir endlich bedenken, daß wir ein allgemein brennliches Wesen haben, welches, nach Art seiner Mischung, mit anderen elementarischen Substanzen bald zu Oel, Wachs, Pech, Holz, Schwefel und dergleichen brennlichen Körpern sich verbindet: warum sollte man nicht Ursache haben, eine allgemeine Säure, die eben so in der Natur gefunden wird, als ein ursprüngliches Wesen anzunehmen? Wie sich aber dieses erzeuge, muß in der Schöpfung gesucht werden, wo der Chemist mit vielen andern als ein Bewunderer stehen bleibt.

II Kapitel.

Von den Eigenschaften der sauren Salze überhaupt.

Saure Salze haben wir theils in flüßiger, theils trockner Gestalt, aber niemal rein in der Natur: immer müßen sie von ihrem anklebenden Wesen befreyet werden. Sie lösen erdhafte metallische Körper auf, schlagen manchen davon aus ihren Auflösungen nieder, brausen mit Laugensalzen, und machen damit, wie mit vielen andern Körpern, Mittelsalze. Mit brennlichen verbinden sie sich

zum Theil zu Schwefel; die Oele verdicken sie, und haben einen zusammenziehenden Geschmack. Wenn sie concentriret sind, erhitzen sie sich mit Wasser und Oele, welche letztere sie auch zum Theil entzünden. Ihre Stärke wird am sichersten durch die Waage untersucht. Endlich verändern sie die blaue Farbe der Erdgewächse gemeiniglich in das Rothe.

Ich sage **gemeiniglich**: denn ich fieng über die Allgemeinheit dieses Satzes schon lange zu zweifeln an; weßwegen auch in des Herrn Doctor Leuthners Dissertation * schon vor zwölf Jahren eine Meldung geschehen: sonderbar da Veilchenblätter mit Limoniensaft, oder auch mit Salzsäure durch heißes Wasser angegossen, anfänglich roth und dann dunkelbraun zum Vorschein kommen, welches ohne Beysatz dieser Dinge nicht zu geschehen pflegt. Meine Meynung hierüber bestehet darinn, daß zwar Anfangs die Säure dieselben roth färbe, nachdem sich aber in der folgenden Digestion die schleimichten Theile der Veilchen entwickeln, die beygesetzte Säure involvirt werde, und alsdann, so zu sagen, dahin dienet, die Theile mehr auszuziehen, und mit dem schleimichten Gewebe der Veilchen eine mittelsalzartige Verbindung zu machen, die dem Safte alsdann eine bessere Dauer giebt. Diese und ähnliche Eigenschaften kann man auch in andern natürlichen Körpern antreffen. Wenn wir nun sehen, daß dieser Saft der Dauerhaftigkeit wegen also zubereitet vor-

* De Acidulis Dizenbacens. Ingolstad. 1764. thes. 5. 6. et 7ma.

vorräthig gehalten werde, so kann man leicht einsehen, warum selbiger vielmal zum Untersuchen der Salze nicht hinreichend ist. Wie viel versäumt man aber nicht zugleich, wenn man bey der ersten Erscheinung stehen bleibt, wo man doch wider die allgemeinen Begriffe durch die Säure, nach oben gezeigter Art, die blaue Farbe vielmehr verstärken könnte.

Indigo wird durch die stärkste Vitriolsäure nicht roth, weil er durch die Gährung aus den Pflanzen ausgeschieden worden, und seine wachsthümliche Natur dadurch verändert zu haben scheinet; auf welchen also diese Säure ihre Eigenschaft eben so wenig als auf eine Erde äußern kann.

So sieht man oft ölichte Säuren ihres gelben Oels wegen, so wie das Gelbe mit Blau gemischt, den Violensaft ins Grüne verändern. Wo ich nicht irre, so ist dieses ein Beweis, wie behutsam man mit allgemeinen Schlüßen zu Werke gehen soll. Wie viele dergleichen Beweise finden wir nicht in des Herrn Doctor Rose schönen Beyträgen zur Chemie?

Frische rothe Rosenblätter geben dem Weingeiste, wenn sie einige Minuten darinn eingeweicht werden, keine Farbe: kömmt aber eine Säure dahin, so erscheinet eine ungemeine schöne rothe Rosenfarbe, * die sich durch ein Alkali ins Grüne verändert.

* Muschenbröck Tentam. in Acad. del Cimento P. II. Experim. circa aliquot Mutat. colorum in diversis fluidis.

ändert. Nun kann man zwar sagen, daß die rothe Farbe, durch den Weingeist ins Kleinste zertheilt, unsichtbar, und daß sie durch beygesetzte Säure erhöhet werde: allein, warum wird dieser Geist von dem Rothen durch das beygesetzte Laugensalz ins Grüne umgeändert? Ich erinnere mich deßwegen nochmal des Herrn Doctor **Brunnwisers**, wie er in der schon angezeigten Abhandlung annimmt, und beweiset, daß das Grundwesen der Farben der Pflanzen gelb, roth und violet sey, und daß diese Farben nur von dem in den Pflanzen vorhandenen Laugensalze unterdrückt würden, und dann erst zum Vorschein kämen, wann die Luft oder eine mineralische Säure darauf wirkten. Herr Doct. **Brunnwiser** sagt hier mit seiner gewöhnlichen Bescheidenheit, nicht um des grossen **Marggrafs** Erfahrungen in Zweifel zu ziehen, sondern sich nur in seinen Muthmassungen zu bestärken, er habe die mit Säuren untersuchten Hölzer in Wasser gekocht, und dadurch Mittelsalze gefunden: mithin die Gegenwart des Laugensalzes bestätiget gesehen: es geschehe also mittelst der Luft oder Mineralsäure nichts anders, als daß das vorhandene Laugensalz gesättiget werde, um die in Gewächsen vorhandenen Farben erscheinen zu lassen.

Ist nun die Rosenfarbe in der Natur ein Violet, und durch die Luftsäure erhöhte Farbe, wie man in den zerstückten Rosenknöpfen Spuren davon wahrnimmt: warum bewirkt das Laugensalz bey obigem Geiste eine grüne Farbe? Hat vielleicht

das

das Laugensalz in seiner Mischung etwas Gelbes, das mit dem Blauen ein Grünes macht? * Erschei-

* Die Veränderung, welche die alkalischen und sauren Salze in der blauen Farbe hervorbringen, giebt zu wunderlichen Erscheinungen Anlaß. Erstlich färben sich Leute ein weißes Taffetband mit Lakmustinctur blau: sie ziehen dieses blau gefärbte Band durch ein mit Vitriolgeist geschwängertes Wasser, wovon es roth wird. Um es aber wieder blau zu machen, lösen sie Weinsteinsalz im Wasser auf, und ziehen dieses roth gewordene Band gleichfalls durch; da sich nun die darinn haftende Säure mit dem aufgelösten Weinsteinsalz verbindet; so kömmt die blaue Farbe wieder zum Vorschein. Wer den Versuch nachmachen will, dem darf nicht alle blaue Farbe gleichgiltig seyn, weil Indigo durch die stärkste Vitriolsäure keine Veränderung leidet. Noch sonderbarer ist die Erscheinung, wenn man sich Blumen verfertigen läßt, davon man die Blätter in Vitriolsäure, das Laub hingegen, oder die Stengelblätter in einer alkalischen Lauge zuvor eingeweicht hat, und wieder trocknet, so, daß beyde ganz weiß sind, sie dann ganz geschwinde in eine Tinctur von Rittersporn oder Veilchen eintaucht, und wieder herauszieht: wo man zuletzt nach den Eigenschaften dieser Salze die Blumenblätter roth, das Laub der Blume hingegen grün finden wird. Man muß sich aber diese Tinctur im Sommer durch die frische Blumen verfertigen, indem man selbigen in ihrem trocknen Zustande keine Farbe abgewinnen kann.

nungen, die ich mir nicht zu erklären getraue! die blaue Farbe ist flüchtig, sagt Herr Doct. Brunnwiser am angeführten Ort: und so wird beobachtet, daß gekochter Veilchensaft bleicher sey, als jener, wo man den Zucker bey gelinder Wärme aufgelöset hat.

III Kapitel.

Von den mineralischen Säuren.

Zu diesen gehören die Vitriol, Salpeter, Kochsalz, und Flußspatsäure, alle in flüßiger, hingegen die Säure des Arseniks, des Borax, Sedativsalz, des Bernstein, des Ambers, in trockner Gestalt.

I §.

Von der Vitriolsäure.

Vitriole heißen eigentlich jene Salze, wo eine Säure mit Eisen, Kupfer, oder Zink zum Theil schon von Natur gemeiniglich verbunden ist; wiewohl man auch öfter andern metallischen Salzen diesen Namen beylegt. Sie sind jene Salze, von welchen man die Vitriolsäure hauptsächlich abscheidet; ob sie gleich auch vom Alaun und Schwefel erhalten werden kann.

Um aber die Säure abzudestilliren, wird der Vitriol vorher in einer eisernen Pfanne geröstet,

wo er Anfangs wie eine weiße Suppe * fließt, bis er sein Kristallisationswasser verloren hat, in welchem Zustande unaufhörlich gerühret werden muß, damit er sich nicht anhänge: indem er widrigenfalls mit Stemmeisen abgearbeitet werden muß. Man röstet ihn ferner, bis er nach und nach Anfangs grau, dann gelb erscheinet; hierauf wird er noch ganz warm in eine beschlagene Retorte gebracht, und damit er nicht wieder Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehen kann, wozu er sehr geneigt ist, so giebt man ihm Feuer, wo Anfangs das Kristallisationswasser unter der Gestalt eines Dunstes, den man *Ros* oder *Phlegma* heißt, (von welchem die Alchymisten gute Früchte hoffen, am Ende aber lauter leere Hülsen finden) herübergeht. Diesem Ros folgt eine stärkere Säure, die man *Spiritus* nennt; am Ende aber kömmt bey anhaltendem Glühefeuer, und nachdem die fixe Luft bey den weißen Dämpfen sich verloren, die stärkste Säure zum Vorschein, die

* Auch an der Luft bey warmer Witterung wird er weiß. Das Vorurtheil hat Blut von frischen Verwundungen darauf tropfen lassen und gefunden, daß, wenn die Wunde gleich frisch verbunden wird, sich das Blut gestillet habe. Geschwind mußte dieser, sonderbar in Hundstägen, kalcinirte Vitriol das sympathetische Pulver heißen. Betrüger finden noch zum Theil ihre Rechnung wohl dabey, und Blinde sehen nicht auf die täglichen Erfahrungen, daß auch die Adern beym gewöhnlichen Blutlassen blos durch zusammenpressen ohne Pulver heilen.

die ganz zähe, und in Ansehung der ersteren Flüßigkeit fett anzufühlen ist, deswegen auch Vitriolöl heißt. In der Retorte bleibt die rohe Eisenerde des Vitriols zurücke, die man Colcothar, oder *Caput mortuum vitrioli* nennt, welches wohl ausgelauget, unter die gröbern Sorten der Malerfarben angewendet wird.

Diese Säure ist bey ihrem Hervorkommen, wenn der Retortenhals wohl gereiniget ist, weiß, und wird schwarz, wenn nur das mindeste brennliche an sie kömmt. Sie kann aber wieder weiß gemacht werden, wenn sie in einer Retorte gekocht, und dadurch der brennliche Körper, der sie schwarz gemacht, veräschert wird. Auf gleiche Weise könnte dieses auch geschehen, wenn man derselben etwas Salpeter beysetzte, wodurch nämlich die Salpetersäure ausgetrieben wird, die denn auf den färbenden brennlichen Körper wirkt, selben gleichfalls zerstört, und die Säure weiß macht: nur ist zu fürchten, daß sie durch die Salpetersäure verunreiniget werde. *

Sie

* Wenn man in einem Lande Vitriolwerke hat, und die Destillation des Oels davon nicht befolget; so verdient dieser Artikel kameralisch betrachtet zu werden: indem man das Vitriolöl sowohl im Lande selbst, als in den anliegenden Gegenden vielfältig zur Farbe nöthig hat, und es doch aus entfernten Gegenden um höhern Preis erholen muß.

Sie ist fett anzufühlen. Da sie die Fette und Feuchtigkeit der Haut angreift und auflöset, so benimmt man ihr durch das Abdünsten in der Retorte das mehrere Wasser; in welchem Zustande sie concentrirt heißt. Auf diese Weise empfindet man die Merkmaale dieser Säure um so vollkommner, und sie wird dadurch oft in eine fast trockne Substanz gebracht, die unter dem Namen *Oleum vitrioli glaciale* vorkömmt: welches indessen auch geschehen kann, wenn der Vitriol vor der Destillation bis zur Röthe kalciniret worden. Sie zieht unter beständigem Rauchen die Feuchtigkeit der Luft dergestalt an sich, daß man zwey Quentchen in einem Glase von weiter Oeffnung nach 5 Tagen, eine Unze und 54 Gran schwer gefunden hat. *

Das eigenthümliche Gewicht dieser Säure ist ohngefähr 11800 gegen das Regenwasser. Die Stärke kann, wie bey allen Säuren, durch das Gewicht erforscht werden, wenn man zuvor das nämliche Glas mit Wasser gewogen hat. Sie ist die schwerste unter allen Säuren, und fodert eben deswegen bey der Destillation auch den stärksten Grad des Feuers. Der Geruch, der, dem Bisam ähnlich, bey der Destillation zum Vorschein kömmt, wird bewundert: hingegen wird ein Schwefelähnlicher leichter erklärt, der entweder entstehen kann, wenn der Vitriol etwas brennliches in sich hat, oder die Retorte einen Riß bekömmt; wo sich auf beyde Arten die Vitriolsäure mit dem Brennlichen verbin-

* Beaume erläuterte Experimentalchemie. 1. T. S. 333.

det, und schwefelicht wird. Man muß sich bey dem Abdämpfen wohl vor den Dünsten hüten, weil die Säure in ihrem concentrirten Zustande die Eigenschaft am stärksten hat, sich mit Feuchtigkeiten zu erhitzen: weswegen sie auch ununterbrochen Dämpfe von sich giebt, welche die Feuchtigkeit in der Luft anziehen. Wirken nun diese Dämpfe auf unsre feuchte Luftgefäße, so reizen sie, und machen Husten, der von übeln Folgen werden kann. Man kann also bey der Concentration, die allzeit durch eine Retorte geschehen muß, nicht behutsam genug seyn, weil es manchmal geschieht, daß durch zu übertriebene Hitze diese Säure in Wallung kömmt, und die Retorte zersprengt; wo kein anderer Rath, als so geschwind es immer möglich ist, das Laboratorium zu verlassen, bis dem Ofen alle Hitze vergangen ist.

Säure aus dem Alaun.

Wenn Alaun, der aus Vitriolsäure und aus einer auf dem Wege ihrer Zerstörung begriffenen Kieselerde bestehet, durch das Feuer seines meisten Wassers beraubet worden: so erhält man auf obige Art durch die Destillation mit sehr gewaltsamen Feuer die Vitriolsäure, die jedoch nur bis zur Stärke des Vitriolspiritus zum Vorschein kömmt, weil selbe hier im Alaun von derley Erde schwerer, als von der Eisenerde in dem Vitriol abgeschieden werden kann.

Säure aus dem Schwefel.

Der Schwefel, den die Natur aus brennlichem Wesen und Vitriolsäure zusammensetzt, wird unter einer gläsernen Glocke angezündet, wo sich durch das Entzünden seine Säure entbindet, und mit dahin geleiteten Wasserdünsten mischet, an der Glocke sich als Dunst ansetzt, und in das untergestellte Gefäß herunterläuft. Diese Säure riecht Anfangs sehr flüchtig, welche Eigenschaft sie nach und nach verlieret. Man destillirt das überflüßige Wasser davon ab, bringt sie jedoch nicht zu der Stärke, als das Vitriolöl hat; und gleichwie diese Verfahrungsart beschwerlich, die Säure aber selbst die Vitriolsäure ist, so wird gemeiniglich der Vitriolspiritus statt selbiger bey vorkommenden Gelegenheiten gebraucht.

Diese Säure mit mehrerm Vortheile zu erhalten, wird in dem neueröfneten Laboratorium S. 144 auf folgende Art gelehret; wiewohl es mir noch nicht gelungen ist: man mischt einen Theil wohlgetrockneten Salpeter, und 5 Theil Schwefel, unterlegt diese Mischung mit einer dünnen Matte von Werch, und zündet sie nach der dort beschriebenen Art an: wodurch der Schwefelspiritus frey, und mit dem in der Vorlage vorgeschlagenem Wasser aufgefangen wird.

Anwen-

Anwendung der Vitriolsäure.

In ihrem concentrirten Zustande erhitzt sich diese Säure mit Wasser, und daher ists kein Wunder, wenn ein aus der feuchten Luft kommendes Thermometron, in selbige gestellt, gleich in Bewegung kömmt, und darinn bleibt, bis die daran vorhandene Feuchtigkeit absorbirt ist. Man darf also auch jene Flecken, die gähling durch das Spritzen der Vitriolsäure entstehen, nicht mit Wasser benetzen, wenn man nicht will, daß sie durch Erhitzung noch weiter fressen. Sie ist also ganz gewiß das stärkste Gift, wenn sie verschluckt wird, indem sie augenblicklich alles zerstört.

Hingegen ist sie bey Entzündungen, in faulen Fiebern eines der vortreflichsten Mittel den Durst zu lindern, und die Gährung der Säfte zu verhindern, im Fall sie mit Wasser genugsam versetzt wird: nur denn erfüllet sie die Hofnung nicht, wenn sie bald zu wässericht, bald zu stark verordnet wird, sonderlich da, wo man gewohnt ist, unter die Medicinformul quantum placet hinzusetzen. Wie leicht kann zu viel oder zu wenig genommen werden! Ein ausübender Arzt sollte daher immer die Vorsicht brauchen, seinen Apotheker deswegen nach der Stärke der vorräthigen Säuren abzurichten, und selbst an dem Julep, den er zu verordnen gewohnt ist, durch Versuche das Muster geben. Wie stumpf sieht es nicht bey jenen aus, die es den gelehrten Aerzten in Anordnung der Säuren nachmachen wollen,

len, und solche ihren mit absorbirenden Dingen vermengten Mixturen beysetzen, ohne zu wissen, daß durch die Krebssteine die Säure in dergleichen Mischungen absorbiret werde.

Aqua rabeliana, Dippels saures Elixier, und Hallers saure Tropfen sind eine Zusammenmischung von Vitriolöl, und dem stärksten Weingeist, die in allen obigen Fällen mit bestem Erfolge angewendet werden.

Ein ähnliches Medikament entstehet unter dem Namen *Liquor anodynus mineralis Hoffmanni*, wenn man einen Theil Vitriolöl mit 2 Theilen des besten Weingeistes nach und nach zusammenmischt, und der Destillation unterwirft: wo bey gelindester Wärme Anfangs eine Flüßigkeit erscheinet, die sich mit Wasser mischt, und ganz gewürzhaft riecht. Hier muß man nun eine jede Unze besonders abnehmen, denn bey lange anhaltendem Feuer wirkt die Säure auf den Geist, wo sich nun eine Flüßigkeit zeigt, die auf dem Wasser schwimmt, und sich in der Nähe von einer Flamme entzündet, welche man Naphta oder Aether nennt. Auch da muß man das, was in der Vorlage ist, Unzenweise in andre Gläser sammeln, indem bey fernerm Fortwirken des Feuers die Vitriolsäure endlich mit der Naphta eine schwefelichte Verbindung macht, die schwer wird, sich in dem Wasser zu Boden setzt, und *Oleum vitrioli dulce* genennt wird, welches man zur Naphta nicht mischen darf. In der Retorte bleibt ein sehr schwefelicht riechendes schwarzes Wesen übrig, das,

wenn

wenn es zur Trockne gebracht wird, ganz zähe ist, und zum Färben der Naphta angewendet wird, die man alsdann *Manchini* heißt; dagegen aus beyden ersteren Flüßigkeiten und dem hinweggelassenen Oleo vitrioli dulci der Liquor anodynus mineralis Hoffmanni entsteht.

Um beyde Dinge mit Vortheil zu gewinnen, muß man die größte Behutsamkeit anwenden, daß erstlich der beste Weingeist bey dem auch stärksten Vitriolöl sich unter dem Zusammensetzen nicht erhitze; dann daß die Flüßigkeit während der Destillation nicht in das Kochen komme, und daß man endlich mit der Destillation abbreche, wenn man einen schwefelichten Geruch wahrnimmt. Auf solche Art kann man auf das in der Retorte Rückständige nach und nach bis dreymal so viel Weingeist gießen, als bereits genommen worden, und durch die Destillation den besten Liquor anodynus oder auch Naphta erhalten: indem durch die wiederholte Wärme das Vitriolöl immer geschickter zu werden scheinet, sich mit dem Weingeiste zu verbinden. Den Beweis hievon sehen wir, in so ferne dergleichen Flüßigkeit auf warmes Wasser gebracht wird, wo sich das Geistige davon absöndert, und die Säure wieder frey wird, welche dann ihrer Natur gemäß aufwallet.

Das Verfahren, nach welchem einige gewohnt sind, die Naphta sowohl, als den Liquor anodynus mit Alkali zu versetzen, und davon abzudestilliren, halte ich für schädlich, weil hiedurch die Flüßigkeit

einen Geruch der Schwefelleber annimmt, welcher anzeigt, daß hier eine Verbindung der Vitriolsäure mit dem Laugensalze, mithin eine Trennung vorgegangen sey.

Mit Oel erhitzt sich diese Säure unter starkem Aufwallen; die Mischung wird schwarz, bey der Destillation gehet eine schwefelichte Säure über, und am Ende sublimirt sich ein wirklicher Schwefel. Das nämliche geschieht, wenn Kohlen mit Vitriolsäure einem gewissen Grad der Wärme unterworfen werden, wo sich nicht nur Schwefel erzeiget, sondern auch durch den dabey erscheinenden vitriolirten Weinstein bemerkt wird, daß hiedurch die Kohlen ganz zersetzt werden können, ob man gleich glaubte, daß sie allen chemischen Mitteln widerstünden. * Aus beyden Beobachtungen läßt sich bemerken, daß zur Entstehung des Schwefels ein brennliches Wesen erdhafter Natur erfodert werde: daher kann aus der Zusammensetzung der Vitriolsäure und des Weingeistes nie etwas anders, als der Geruch des Schwefels, und am Ende eine dem Bergpech ähnliche Substanz hervorgebracht werden, die immer zur Muthmassung Anlaß giebt, daß die Natur die Bergpeche aus brennlichem Wesen und Vitriolsäure zusammen setze.

Die so wasserbegierige Vitriolsäure verliert diese Eigenschaft, wenn sie mit brennlichem Wesen zum Schwefel verbunden worden ist, der sich dann in blo-

* Beaume Chemie 1 Th. S. 345.

bloßem Wasser nicht auflösen läßt, und deswegen in der Heilkunst zum innerlichen Gebrauche lange für unnütz gehalten wurde: allein da man nun durch Versuche weiß, daß er in der Milch und dem Sero derselben, im Speichel und in dergleichen Säften auflöslich ist, so hat man ihn mit mehrerm Vertrauen als ein trefliches Auflösungsmittel in Brustkrankheiten und zurückgetretener Krätze anzuwenden gelernt.

Wenn dieser sonderbare Körper entzündet wird, so löset er sich wieder in seine Säure auf, wie oben gezeiget worden, und wird dadurch auch sonderlich in verschiedenen Umständen nützlich. Kleidungsstücke über seine Dünste gehangen, werden von Obstflecken, und weiße Spitzen vom Schmutz gereiniget, weil die Säure die Unreinigkeiten zerstöret. Aber eben darum, weil die Säure zerstörend ist, muß man sich hüten, sie nicht bey allen gefärbten Dingen anzuwenden, auf welche sie wirkt; deswegen läßt sich auch erkennen, wenn eine blaue Farbe pur durch Holz, und nicht durch den dauerhaften Indigo angebracht ist, roth wird, welche Röthe auch jene Wäsche annimmt, die mit Lackmus blaulicht gemacht worden ist.

Daß der Schwefel übrigens die Weine bey warmer Witterung vor der Gährung bewahre, und die gröbern Theile derselben ausscheide, ist eine gar zu bekannte Sache: nur muß Zeit gelassen werden, bis sich das Flüchtige des Schwefels verdünstet hat, ehe davon getrunken wird.

Schwe-

Schwefel mit zwey Theile reiner Eisenfeile stark angefeuchtet, und in einer Flasche verstopft, fängt an sich zu erhitzen; indem sich die brennliche Luft des Eisens entwickelt, und den Schwefel angreifet, auf welchen sie bis zu seiner Entzündung wirket, und die Gefäße zerreißet. Hr. Du Hamel * hat zu 50 Pfund Schwefel 100 Pfund Eisenfeil genommen, wohl verwahrt unter die Erde gegraben, und eine Gattung eines Erdbebens zuwegen gebracht.

Ferners entstehet Cantons Phosphorus, ** wenn man drey Theile der schon recht weiß kalcinirten Austerschaalen mit einem Theil Schwefel wohl vermischt, und dann in einen proportionirten Schmelztiegel, wohl eingestampft, mitten im Feuer eine Stunde lang erhält, nach diesem erkalten läßt, in einer trocknen Flasche von der äußern Luft wohl bewahrt, und, so oft man will, im Finstern leuchten läßt, da etwas davon herausgenommen wird, das man zuvor einige Minuten in das Tagslicht hingelegt hat.

Um die Baumwolle weiß zu machen, habe ich die Vitriolsäure in einer Fabrike mit Wasser vermischen, und selbe darinn hin und her ziehen gesehen: vielleicht ist eben dieses eine Ursache mit, warum sie so schwer mit manchen Dingen zu färben ist, weil da-

* Hist. de l'Acad. des Scien. p. 73.

** Neues Hamburgisches Magazin XI Band S. 529.

dadurch ihre ohnehin schon enge Zwischenräumchen noch mehr zusammengezogen und verschlossen werden; wenn man endlich ja Farben daran bringen will, so muß man sie jederzeit zuvor mit Laugensalz dazu bereiten.

Sächsisches Blau setzet sich am besten an die Zeuge, wenn man in sechs Unzen Vitriolöl eine Unze Indigo auflöset, und dieser Auflösung nach und nach eine Unze Weinsteinsalz beysetzt, * welche Mischung man alsdenn, wenn sie aufzubrausen aufhört, und wieder flüßiger geworden, in siedendes Wasser gießt, und dann die Zeuge damit färbt. Ich habe aber doch gefunden, daß sich, durch beygesetztes verschiedenes Gelbe, das sächsische Grün nicht, wie bey der Indigoauflösung, ohne Weinsteinsalz zu Stande bringen lasse.

Wenn man die Wirkung dieser Säure auf die Metalle betrachtet, so findet man, daß sie das Gold gar nicht angreife; im kochenden Zustande hingegen in etwas auf das Silber wirke, und solches mehrer auflöse, wenn es zuvor in Salpetersäure ist aufgelöset worden: welcher Auflösung man eine Vitriolsäure, jedoch im kalten Zustande, beysetzet, mit der sie sich verbindet, zu Boden setzt, und im Wasser auflöslich wird.

Das

* Chemische Untersuchungen und Auflösung des Indigo von Hrn. Dijonval, aus dem Franz. übersetzt durch Hrn. D. Wilh. Bucholz. Weimar 1779.

Das nämliche trägt sich mit dem Bley zu, wenn in seine salpeterichte Auflösung die Vitriolsäure gebracht wird: ja sogar Mittelsalze, die eine Vitriolsäure haben, bewirken dieses wie bey dem Silber.

Anders verhält sich diese Säure gegen das Zinn, welches sie in ihrem concentrirten Zustande fast ohne Bewegung auflöset, etwas in Kristallen anschießt, hingegen durch Wasser geschwächt wieder ausscheidet. Hier ist auch der Schwefel merkwürdig, der im warmen Zustande bey der Auflösung wie ein Oel oben auf schwimmt, und kalt sich wieder in Flocken ausscheidet.

Auf den Spiesglaskönig wirkt sie ein wenig, und den Wismuth zerfrißt sie zu einem Pulver.

Mit dieser Säure wird ferner das sogenannte mineralische Turbith verfertiget. Man löset nämlich das lebendige Queckſilber in der stärksten Säure durch Kochen auf, destillirt sie wieder dergestalt davon ab, bis man das Quecksilber als ein weißes Pulver wahrnimmt; diesem gießt man warmes Wasser zu, wodurch es in ein gelbes verändert wird, welches mineralisches Turbith heißt: unterläßt man aber das Aufgießen des heißen Wassers, so fließt es in der Luft, und wird Quecksilberöl genennt. Da das destillirte Oel schwefelicht riecht, so scheinet es auf das Brennliche des Quecksilbers gewirkt zu haben: wie denn auch Geoffroi durch den stärksten Grad des Feuers bey Verfertigung des Turbiths einen aufgestiegenen Schwefel wahrgenommen

nommen haben will. Eine nicht minder sonderliche Erscheinung dieses Turbiths ist, daß es zu einer Masse, wie Blut, zusammen fließe, wenn die Vitriolsäure öfter davon abgezogen wird. *

Wie sich diese Säure mit dem Laugensalze, mit den erdhaften und metallischen Substanzen ferner verhalte, wird, was von besondern Nutzen ist, bey den Mittelsalzen vorkommen.

II §.

Von der Salpetersäure.

Die Salpetersäure kann nicht so leicht, wie die vom Vitriol, geschieden werden, ob sie gleich viel flüchtiger ist. Sie ist mit Laugensalz verbunden, und erfodert, daß ihr eine andere Säure beygesetzt werde. Gemeiniglich wird hiezu nicht nur die reine Vitriolsäure, sondern auch Vitriol selbst, und übrigens alle Dinge gebraucht, die eine Vitriolsäure in sich halten; als gebrannter Alaun, Thon, ja auch Töpferzeug. Geschieht hingegen die Trennung durch Quarzsand, so scheinet vielmehr die größere Neigung des Laugensalzes in dem Salpeter mit demselben solche zu bewirken: indessen wird sie aber auch, weil sie durch die verschiedenen Dinge getrennet wird, nach diesen Umständen reiner, oder unreiner, schwerer, oder stärker, und heißt manchmal Scheidewasser. Durch das reine Vitriolöl geschieden, wird sie nach

* Kunckelii Laborat. chemic. p. 239.

nach dem Erfinder Glaubers rauchender Salpetergeist genennt. Nicht so viele Umstände hat man mit dem Vitriolöle deswegen nöthig gehabt, weil seine Säure pur mit einer metallischen Erde verbunden war, von der sie leichter getrennt werden kann.

Man nimmt gemeiniglich zween Theile wohl getrockneten Salpeter, bringt ihn in eine gläserne Retorte: dann wird durch einen Trichter, der bis auf den Grund der Retorte geht, um den Hals nicht zu verunreinigen, ein Theil Vitriolöl dazu gegossen: nun eilet man, selbe in ein etwas gewärmtes Sandbad zu bringen; worauf ein großer Ballon vorgelegt, und Anfangs, nachdem zuvor alles wohl lutirt worden, sehr gelinde Feuer gegeben wird, welches man aber nach und nach verstärkt, und so lange damit anhält, bis man sieht, daß weder ein rother Dunst, noch ein Tropfen mehr aus der Retorte wahrgenommen werden kann. Diese Säure ist mit so viel rauchenden Dünsten angefüllet, daß man sie selbst in dem Ballon nicht wahrnehmen kann. Man nennt diese Flüßigkeit Glaubers rauchenden Salpetergeist, wiewohl man eben diesen durchs Zusetzen des bis zur Röthe kalcinirten Vitriols gleichfalls erhalten kann.

Meistens wird diese Säure, die man deßwegen Scheidewasser nennt, weil sie zum Scheiden der Metalle angewendet wird, folgendergestalt verfertiget. Man nimmt zween Theile bis zur gelben Farbe geröſteten Eisenvitriol, mischt ihn mit 3 Theilen Salpeter, bringt alles in eine beschlagene gläserne

Retorte, oder auch in einen besondern irdenen Topf, den man mit einem gläsernen Helme versieht, legt einen Ballon vor, in den man soviel Wasser gießt, als der geröstete Vitriol ausmacht, und giebt gelindes Feuer, das man jedoch nach und nach verstärkt, und mit dem man so lange anhält, bis der Helm nicht mehr mit rothen oder gelben Dämpfen angefüllt ist, sondern ganz hell erscheinet. Insgemein ist das Scheidewasser grün, und hat ziemlich gelbe Dämpfe. Wenn man solches zu seinen Arbeiten nicht stark genug findet, so schlägt man das nämliche bey einer andern Destillation wieder vor: daß aber die verschiedenen Farben desselben von den mehrern oder wenigern Wassertheilchen herrühren, sieht man am deutlichsten bey Verfertigung der Naphta dieser Säure, wo sie Anfangs roth, nachher grün, und nachdem sie sich mehr mit dem Wasser vermischt hat, blau, zuletzt aber ganz weiß wird. Bey allen Verfahrungsarten hat man zu beobachten, daß den Dünsten bey Verfertigung dieser Säure einigermassen das Durchgehen erlaubet werde, wenn man sich nicht in die größte Gefahr setzen will, die Gefäße zerspringen zu sehen. Ueberdas hat man sich auch sowohl bey dem Destilliren, als bey dem Umleeren in andere Gefäße vor selbigen zu bewahren. Hier in diesen Arbeiten gehet die Vitriolsäure an das Laugensalz des Salpeters, da sich die Säure desselben ausscheidet, und durch das Feuer endlich in die Vorlage getrieben wird: man erhält also in der Retorte, wenn das Vitriolöl genommen worden,

den, ein Salz, so man *Arcanum duplicatum* nennt; hingegen wo Vitriol selbst angewendet worden, bleibt nebst diesem Salze die Eisenerde, wie schon oben gemeldet worden ist, *Colcothar Vitrioli* zurücke.

Aber nicht nur die Vitriolsäure als eine stärkere, sondern auch die schwächere Kochsalzsäure trennt die salpeterichte von ihrem Grunde: * und daß die Vitriolsäure nicht einmal concentrirt seyn dürfe, um die Kochsalzsäure auszuscheiden, wird man bey der Kochsalzsäure selbst sehen.

Endlich wird auch die Salpetersäure durch den Arsenik geschieden, wenn beyde zu gleichen Theilen gemischt der Destillation unterworfen werden. Man muß hier Wasser vorschlagen, um die Säure zu sammeln, die blau wahrgenommen wird.

Ihre eigentliche Schwere verhält sich gegen das Wasser wie 12 zu 8; ein Glas, das nur 8 Quentchen Wasser faßt, hält 12 von dieser Säure. Man kann sich niemal versprechen eine reine Salpetersäure pur durch die Destillation zu erhalten: denn erstlich kann man nicht verhindern, daß sich nicht etwas von der Vitriolsäure während der Destillation mit untermische, und zweytens wird selten ein Salpeter dazu angewendet, der gar ohne allem Kochsalze ist. Gleichwie aber bey Gold und Silber scheiden ein reines Scheidewasser nöthig ist; wenn man selbige vollkommen machen will, so gießt man so

 lange

* Marggrafs chemische Versuche. 1ter Th. S. 160.

lange eine reine Silberauflösung in solches Scheidewasser, als sich selbes trübet: nämlich die in dem Scheidewasser vorhandene Salz- oder Vitriolsäure nimmt das in der Silberauflösung vorhandene Silber mit sich, und scheidet sich aus, welches man auf dem Grund des Gefäßes antrifft. Man nennt dieses Verfahren in den Münzstätten das Fällen, und das Scheidewasser gefälltes Scheidewasser. In diesen Umständen ist es geschickt das Silber und Gold zu scheiden, wo es ohne vorhergegangener Fällung wegen beygehabter Kochsalzsäure ein Königswasser, (Aqua Regis) gewesen, welches das Silber nebst dem Golde würde aufgelöset haben. Ferner ist anzumerken, daß man diese Säure gleich vom Anfang stark machen müße, indem sie sich nicht, wie die Vitriolsäure, durch die Destillation dephlegmiren, oder ihr Wasser benehmen läßt, sondern die Säure nebst dem Wasser, ihrer flüchtigen Eigenschaft wegen, mit herübergehet.

Herr Bernhardt * ist der einzige, welcher bey der Destillation der Salpetersäure weiße flüchtige Salzkristallen erhalten hat, die in der Luft rauchten, rothe Dämpfe gaben, und alles, was sie berührten, zerfrassen, mithin eine vollkommen trockne Salpetersäure zeigten.

Anwendung der Salpetersäure.

Mit Wasser erhitzt sich diese Säure in ihrem concentrirten Zustande gewaltig, und eben deswegen

* Chemische Erfahrungen S. 129.

gen verlieren sich die rothen Dämpfe sehr bald bey empfundener feuchten Luft, und die Säure wird weiß. Endlich erregen zehn Unzen geschabtes Eis, und sechs Unzen rauchender Salpetergeist eine Kälte von 22 Graden unter dem Eispuncte des reaumurischen Wärmemessers in einem Zimmer, wo die Wärme 5 Grad unter dem Gefrierpuncte steht. *

Versüßter Salpetergeist wird erhalten, wenn man bis zwölf Unzen des besten Weingeistes mit einer Unze rauchendem Salpetergeist dergestalt behutsam mischt, daß man die Unze etwa in einigen Stunden darunter gießt, und nachdem man die Mischung über Nacht hat stehen lassen, bringt man sie in eine Retorte, davon man die Hälfte auf die gelindeste Art abdestilliret, und dann aufbewahret. Man untersucht aber doch, ob die Säure genugsam in dem Weingeiste unterdrückt und versüßt sey, wenn man etwas auf einem silbernen Löffel anzündet, und darnach grüne Flecken antrifft, welches anzeigt, daß die Säure noch nicht unterdrückt sey: man muß daher den Salpetergeist nochmal mit Weingeist mischen, und die Destillation wiederholen, oder ein wenig verdünntes Weinsteinsalz dareinlegen, um die überflüßige Säure davon zu zerstören.

Naphta Nitri. So vielfältig ich auch diese beschrieben angetroffen, und so oft ich mir auch Mühe gegeben habe, selbe nachzumachen, so konnte ich doch niemal damit zu Stande kommen. Herr

* Beaume Chemie 1 Th. S. 397.

Leibmedicus Fischer, der ehemals mein Schüler war, mußte hier mein Lehrer werden. Er kam von Edinburg, wo er sie durch seinen dortigen Lehrer Dr. Blak auf eine Art verfertigen sah, die nun in den neuen churfürstl. akademischen Schriften * eingerückt ist. Da dieses Medicament, welches Navier zum Erfinder hat, von sonderlichem Nutzen ist, so habe ich es hier beysetzen wollen, um es gemeinnütziger zu machen, so wie es auch jährlich gezeigt wird.

Die Art es zu verfertigen, ist folgende: Man bringt drey Unzen rauchenden Salpetergeist in ein Cylindrisches Glas, welches zwölf Unzen halten muß, und dessen Durchmesser nicht zu weit seyn darf, damit sich die Mischung desto besser veranstalten lasse: über diese drey Unzen Geist gießt man zwo Unzen Wasser dergestalt zu, daß man selbiges nur an der Seite des Glases hinunterschleichen läßt, damit es sich als eine leichtere Substanz, wie die Säure desto füglicher auf die Säure, hinsetzen kann. Endlich läßt man auch 4½ Unzen des besten Weingeistes, wie das Wasser, an den Wänden des Glases hinein, damit sich auch der noch leichtere Weingeist als eine Schüchte über das Wasser ziehen kann. Dann verwahrt man das Glas locker mit einem Stopfer, und setzt es an ein kühles Ort, dazu aber die Winterzeit die beste ist. Kaum vergehen einige Minuten, so erscheinen auf der unterstehenden Säure kleine Bläschen, die durch das Wasser gehen, und sich alsdann auch mit dem Weingeiste unter einem

* 1ter Band S. 391.

nem subtilen Gezische mischen. Die rothe Salpetersäure verändert sich Anfangs in eine grüne Farbe, weil sich eine große Menge Wassers damit verbunden hat: bey mehrerer Verbindung mit demselben wird die Farbe blau, und endlich ganz weiß, und hier ist also der Punct, wo man die Naphta erhält. Sie schwimmt auf der Oberfläche wie ein gelbes Oel, welches man mit einem gläsernen Trichter am besten abnehmen kann: versäumt man diesen Zeitpunct, der manchmal in der Nacht vor sich geht, so erhält man keine oder sehr wenige Naphta. Im Winter gehen öfter einige Tage dahin, bis man damit zu Stande kömmt, dagegen mir selbige im Sommer manchmal in 16 Stunden durchgegangen war. Bey Verfertigung derselben ist noch sonderbar zu merken: erstlich, daß man keinen Weingeist dazu anwende, dem durch ein Laugensalz sein Wasser benommen worden ist. Zweytens, daß man ein destillirtes einem gemeinen Brunnenwasser vorziehe, weil in dem Weingeist laugensalzartige, und in dem Brunnenwasser erdhafte Theile vorhanden seyn können, auf welche die Säure wirken, und eine zu starke Bewegung hervorbringen kann. Uebrigens ist dieses Medikament, wenn es zuvor durch Auflösung mit etwas Weinsteinsalz seiner überflüßigen Säure beraubet worden, in Localschmerzen von verschiedenen Ursachen, und wo das Blut eine Neigung zur Fäulniß hat, oder bey entzündeten Eingeweiden, von besonderm Nutzen.

So

So wie diese Säure mit Heftigkeit auf den Weingeist wirkt, so gehet sie mit noch größerer Heftigkeit an alle thierische und wachsthümliche Körper, die sie augenblicklich zerstört. Phosphorus und Oel entzündet sie ganz, und von einer glühenden Kohle wird sie selbst entzündet. Borricke hat es zuerst an den ätherischen Oelen, Ruvier an den brennlichen, und Ruelle an den fetten wahrgenommen. Derjenige, welcher die Versuche unternehmen will, muß sich die Geräthschaft besonders dazu wählen. Man bringt das Oel, welches man anzünden will, z. B. ein Quentchen, in ein Kelchgläschen, die Salpetersäure aber in ein anderes der nämlichen Art, welches letzte aber man in ein ellenlanges hölzernes Stäbchen binden muß, um von der ferne so geschwind, als möglich, die Säure in das Oel zu gießen. Man muß die Vorsorge mit dem Stäbchen nicht außer Acht lassen, wenn man nicht Gefahr laufen will, durch die schnelle Entzündung des Oels verunglückt zu werden; geht aber die Entzündung nicht vor sich, so fehlt es gemeiniglich an der Säure, wenn sie nicht concentrirt genug ist: man setzt ihr daher etwas Vitriolöl bey, um ihr das Wasser zu benehmen, welches sie geschwächt hatte. Die Ursache dieser Erscheinung mag daher kommen, daß diese Säure mit dem Brennlichen eine Art Phosphorus mache, der sich bey so starker Bewegung und Reiben der Theile sogleich entzündet. Man sieht also, wie gefährlich es sey, diese mit Oelen zu destilliren, wo man allezeit Gefahr läuft,

läuft, die Gefäße zerspringen zu sehen, und verunglückt zu werden; da man dieses an der Vitriolsäure nicht wahrnimmt, so bleibt der ersten die größere Verwandtschaft mit dem Brennlichen unstreitig.

Einen wunderlichen Umstand hat Herr Marggraf bemerket,* da er diese Säure mit gereinigtem Bernsteinöl versetzte, die sich Anfangs nicht, nachher aber erhitzet, jedoch nicht entzündet hatte. Er ließ die Mischung über Nacht stehen, und fand Morgens ein Harz, das den Geruch des Bisams von sich gab, welches er alsdann durch etwas Laugensalz von der überflüßigen Säure reinigte. Um aber dieses zu verfertigen, lehrt dieser große Chemist, ein Quentchen über Wasser destillirtes Bernsteinöl mit anderthalb Quentchen Salpetersäure zu nehmen, und, wie gemeldet, zu verfahren. Es läßt sich in Weinstein auflösen, und durch das Wasser wieder davon trennen, ohne seinen Geruch zu verlieren.

Gegen die Metalle verhält sich diese Säure sehr verschieden; besonders zerstört sie das Brennliche derselben, verändert sie in Kalke, und macht mit einigen Mittelsalze, die in der Folge vorkommen werden.

Wenn sie rein, d. i. wenn sie gefällt, und weder durch Vitriol- noch Kochsalzsäure verunreiniget ist, hat sie auf das Gold gar keine Wirkung: man entde-

* 1ter Theil seiner chemischen Schriften S. 264.

entdecket aber durch sie, wenn das Gold mit Kupfer legirt, für rein angegeben wird, am geschwindesten, indem man ein solches Gold in selbe hängt, welches davon schwarz herausgezogen wird, und im Gegentheil unverändert bleibt, wenn es rein ist.

Anders verhält sie sich auf das Silber, wovon sie eigentlich das wahre Auflösungsmittel ist; auch da verräth sich der geringste Theil des Kupfers, wenn nämlich die Auflösung grün erscheinet, hingegen hell wie Brunnenwasser, wenn es rein ist. Man bedienet sich dieser Säure in den Münzstätten unter dem Namen Scheidewasser, weil sie das Silber von dem Golde scheidet, welche Arbeit die Quartscheidung genennt wird, indem immer drey Theile Silber und ein Theil Gold beysammen seyn müssen, wenn das Scheidewasser eine Wirkung darauf äußern soll, wo im Gegentheil ein größerer Ueberfluß von Gold das Silber so verhüllen würde, daß es von dem Scheidewasser nicht angegriffen werden könnte.

Das Kupfer wird durch diese Säure in eine blaue Flüßigkeit aufgelöset, und wenn dieser Auflösung so lange reines mit Wasser verdünntes Laugensalz beygesetzt wird, so verbindet sich selbe damit, und das Kupfer scheidet sich als ein grüner Kalk aus, der, wenn man ihn genug mit warmen Wasser ausgelauget, als eine feine Farbe für Porcellan und dergleichen angewendet werden kann. Wenn das Abspringen solcher Farben an derley Gefäßen wahrgenommen wird, so ist kein anderer Fehler vorhanden,

den, als daß man mit dem Auslaugen derselben nicht lang genug angehalten hat, um die Salze ganz auszuziehen, die, so wenig auch deren noch darinn sind, durch die Bewegung des Feuers abspringen: die doch immer bleicher erscheinen, je öfter sie ausgelauget werden. Das Vorgeben aber, aus dem Kupfer einen Lapidem infernalem zu machen, ist eine geschriebene, und niemal in der That erhaltene Sache, indem das Kupfer, in dieser Säure aufgelöset, allezeit die Feuchtigkeit anzieht, und sich auch dort noch verräth, wenn zum Höllenstein ein kupferhaltiges Silber angewendet worden, wo er grün ausfällt und flüßig wird. Läßt man hingegen diese Auflösung des Kupfers bis zur Trockne abrauchen, so bekömmt man eine blaue Salzmasse, die indessen doch auch grün ist, wenn sie vollkommen ausgetrocknet worden, und diese, wie D. B. Higgius * gezeiget hat, erhitzet sich, wenn man sie etwas feucht zur Dicke eines Schillings auf eine 12 Zoll lange, 3 Zoll breite Zinnfolie streut, sogleich zusammenrollet, die Ende zusammenkneippet, und die ganze Masse alsdann platt drückt, in welchen Umständen sie sich Anfangs erhitzt, dann die Zinnfolie durchschlägt, und wenn sie nicht zu feucht oder zu trocken eingebacket worden, gar in Flammen ausbricht. Die Ursache dieser Erscheinung liegt zum Theil in dem Kupfersalz, das für sich selbst schon Feuer fängt, welches man wahrnimmt, wenn man ein Flußpapier dareintaucht, und

* Philos. Transact. Vol. 63. P. I. p. 137.

und wieder trocknet, und dann in einen so warmen Ort bringt, als etwa eine Hand erleiden kann, um sich zu entzünden.

Aus dieser Wahrnehmung läßt sich nun auch obiges mit der Zinnfolie erklären, da nämlich das nasse Salz auf das Zinn wirkt, und es wirklich auflöset, wodurch eine Hitze entsteht. Die Feuchtigkeit, die nun hinwegdünsten soll, wird durch das Umwickeln zurücke gehalten, welche, in Dünste verwandelt, gewaltsamere Bewegung macht, mithin die Hitze dergestalt vermehret, daß sich das Kupfersalz entzündet und durchschlägt.

Wirket die Salpetersäure heftig auf das Kupfer, so geschieht diese Wirkung noch stärker auf das Eisen. Um nicht in Gefahr zu laufen, daß sich die Auflösung über den Rand des Gefäßes ausgieße, muß erstlich ein Glas genommen werden, das groß genug ist. Zweytens werden statt Eisenfeil solche Stäbchen erwählt, welche man nach Belieben herausziehen kann: ist nun die Auflösung grün, so ist sie gesättiget genug; da sie aber auch die Eigenschaft hat, allzeit neuerdings hineingelegtes Eisen aufzulösen, so wird sie übersättiget braunroth, und endlich einer Gallerte ähnlich; mit Wasser verdünnt und abgeraucht, giebt sie eine zerfließende Masse, die davon gehende Dünste sind nicht entzündlich, weil die Säure das Brennliche zerstöret hat. Durch ein beygesetztes Alkali scheidet sich der sogenannte *Crocus Martis aperitivus* aus, der aber wohl ausgelauget, zur Porcellanfarbe angewendet werden kann.

Das

Das Zinn wird nicht minder unter aufsteigenden Dünsten und Wärme angegriffen, aber nicht vollkommen aufgelöset, sondern nur zu einen weißen Kalk zernaget. Jene Färber irren also, welche glauben, die Zinnauflösung zur Scharrlachfarbe durch Scheidewasser bewirken zu können, und am Ende erst Salmiak beysetzen. Die hiezu nöthige Verfahrungsart dieser Künstler soll bey dem Königswasser angezeiget werden. Auch das Quecksilber löset diese Säure auf, welches aber, in soferne man Kochsalz beysetzt, wieder getrennt, und als ein weißes Pulver niedergeschlagen wird; indem die Salpetersäure sich mit dem alkalischen Theile des Kochsalzes verbindet, und einen würflichten Salpeter macht. Gleichwie nun die Kochsalzsäure mit dem niedergeschlagenen Quecksilber zum Theil vereiniget bleibt, so kann man leicht einsehen, wie schädlich eine solche Substanz auf beeden Seiten werden könne, wenn sie unter dem Namen, *Mercurius cosmeticus*, das Fell in dem Gesichte weiß und fein zu machen, angewendet wird: da sie erstlich schon als Quecksilber in den feinen einsaugenden Gefäßen kann aufgenommen werden, welches auch zweytens um so vollkommner geschieht, wenn sie noch die Salzsäure in sich hat. Man wundere sich also nicht, wenn auch schon junge Personen mit angefreßnen Gesichtern herumgehen. Möchten sich doch meine Landsleute angelegen seyn lassen, diese Wahrheit zur Erhaltung der schönen Natur bey allen Gelegenheiten auszustreuen, um diesem Uebel abzuhelfen.

sen. Eine feine weiße spanische Kreide wird mit besserm Erfolge dafür angenommen werden können. Auch durch ein flüchtiges Alkali wird das Quecksilber weiß niedergeschlagen, da es durch ein fixes ziegelroth wird. Läßt man das Flüßige von dem Quecksilber ohne Beysatz über dem Feuer abrauchen, so wird es roth, und heißt der **rothe Präcipitat**, welcher seine Farbe von der Säure zu haben scheinet, welche die meisten Körper, die sie berührt, gelb färbt; wie er dann auch seine äzende Eigenschaften daher hat; er wird aber weniger äzend gefunden, wenn er durch zu starkes Feuer behandelt worden. Man wendet ihn bey alten Wunden in der Chyrurgie an, und wenn einigemal Weingeist darüber angezündet worden, so heißt man ihn *Arcanum corallinum*.

Spiesglaskönig, der in seinem metallischen Zustande Brechen verursachet, verlieret diese Eigenschaft, wenn er durch Salpetersäure aufgelöset worden, indem diese in selbem das Brennliche des Metalls zerstöret, welches die Ursache dieser Wirkung ist. Der Kalk alsdann wird *bezoarticum minerale* genennt.

Den Zink greift diese Säure geschwind an, und Wismuth wird in selbiger ebenfalls mit Heftigkeit aufgelöset, wobey eine Hitze entstehet, die man nicht an den Händen ertragen kann. Auf dem Boden des Gefäßes zeigt sich ein schwarzes Pulver, welches **Pott** * für ein bituminöses Wesen gehalten hat.

* Abhandlung von Wismuth. S. 317.

hat. Man gießt das Reine davon ab, dann bringt man Wasser dazu, wodurch die Säure geschwächt wird, mithin den Wismuth fahren läßt, der in einem sehr weißen Pulver erscheint, hingegen ganz gelb ist, wenn er durch ein Alkali niedergeschlagen wird. Man nennt dieses weiße Pulver *Magisterium*, oder auch spanisches Weiß; da man dieses eben, wie das niedergeschlagene Quecksilber, das Gesicht fein zu machen, anwendet, und da es für sich schon dem Gesichte nachtheilig ist, und noch schädlicher wird, weil man es mit Bleyweis zu versetzen pflegt, so kann auch hier die beym Quecksilber gegebene Warnung gelten.

Endlich ist die Kobaltauflösung in dieser Säure merkwürdig, da man die sogenannte sympathetische Dinte daraus erhält; wenn man nämlich 1 Loth Kobalt in 3 Loth dieser Säure auflöset, und, nachdem man die Flüßigkeit durch Löschpapier gereiniget hat, 3 Quentchen Kochsalz beysetzt, und zur Trockne abrauchen läßt, wovon man eine Salzmasse erhält, die man ohngefähr in 6 Unzen Wasser auflöset. Die Auflösung wird grün, wenn der Kobalt rein ist: rosenroth aber, wenn Wismuth eingemischt war, und zudem wird sie allezeit im letzten Zustande milchlicht erscheinen, weil sich durch das beygesetzte destillirte Wasser der Wismuth niederschlägt. Wenn mit dieser Dinte Zeichnungen überstrichen, und an die Wärme gehalten werden, so erscheinen sie grün, verschwinden aber wieder, wenn der Körper erkaltet ist. Die Anwendung wird sonderlich

angenehm auf Ofenschirmen angebracht, wo sie bey eingeheitztem Ofen den Sommer, bey erkaltetem aber den Winter vorstellen.

Auf die Farben ist die Salpetersäure sehr gefährlich: man muß also jederzeit viele Behutsamkeit anwenden, wenn man sie nöthig hat. Die schwarze Farbe macht sie bald verschwinden, die rothe aber erhöht sie, und macht sie am Ende gelb. Nach den neuesten Erfahrungen kann man Wolle und Seide mit Indigo und andern blau und rothfärbenden Dingen gelb machen. * Man nimmt nämlich ½ Loth gestossenen Indigo, den man mit 10 Unzen geschwächter Salpetersäure, um den Indigo nicht zu verbrennen, einige Wochen in Digestion stellet, dann durch Flußpapier reiniget, wo sie schön gelb erscheinet, und nachdem man, die Zeuge dauerhaft zu färben, sie zuvor in einer Alaunbeitze hat kochen lassen, gießt man etwas von der Tinctur dazu, das, nachdem die Farbe dunkel oder hell verlanget wird, proportionirt seyn muß.

Cochenille, Lackmus, Orchel, und manche andere roth oder blau färbende Substanzen auf die nämliche Art behandelt, färben alle Wolle und Seide gelb: und so liefert derley von dem sächsischblau zurückgebliebener Bodensatz des Indigo, mit Salpetersäure digeriret, alle in das gelbe spielende Schattirungen von Braun auf Wolle und Seide; da hingegen zum grün färben die gelbe Farbe von der blauen angebracht werden muß.

III §.

* Ph. Tr. Vol. 61. P. I. S. 128.

III §.

Von der Kochsalzsäure.

Gleichwie man die Salpetersäure durch die vitriolische und diejenigen Substanzen, welche diese in sich halten, gemeiniglich erhält, so kann es auf die nämliche Art mit der Kochsalzsäure geschehen. Statt daß die Salpetersäure mit rothen Dämpfen erscheinet, sind jene der Salzsäure weiß, die Säure selbst aber meistens gelb, und hat einen dem Safran ähnlichen Geruch; welche beyde Eigenschaften ich sowohl von Seite des dazu angewendeten Eisenvitriols, als von Seite des Salzes selbst muthmasse, welches gleichfalls bey dem versieden von der eisernen Pfanne etwas aufgelöset haben kann, wie ich dieses manchmal bey dem Reinigen und Kristallisiren desselben wahrgenommen habe. Da die grauen Dämpfe, die sich zeigen, der Brust schädlich sind, so geschieht sehr wohl, daß, wenn sie nicht besonders concentrirt nöthig ist, man bey der Destillation Wasser vorschlage.

Um den Glauberischen Salzgeist zu machen, nehme ich zu 16 Unzen Kochsalz 6 Unzen Vitriolöl in die Retorte, welches sehr concentrirt seyn muß, um das Kochsalz ganz zu zersetzen. Indessen darf doch diese Säure durch Wasser sehr geschwächt seyn, um die Salzsäure von ihrem Grunde zu scheiden. Ich nahm also gleiche Theile Kupfervitriol und Kochsalz, lösete beyde in genugsamen Wasser auf,

und mischte beyde zusammen, wo sich gleich ein wenig blauer Präcipitat zeigte, welcher mich eine Trennung der Körper vermuthen ließ. Ich setzte die Mischung bey Tag auf den Stubenofen, und Nachts allzeit in die Kälte: den vierten Tag erhielt ich ein blaues Glaubersalz, welches sich auch nach weiterm Abrauchen noch am fünften Tag zeigte. Ich legte die Kristallen an die Luft, sie zerfielen zu Pulver, und wieder in Wasser aufgelöset, bekamen sie von neuem ihre Salzgestalt: doch mußte ich das Wasser stark abdünsten lassen. Da ich nun sah, daß sich die Vitriolsäure mit dem alkalischen Theil des Kochsalzes verbunden hatte, so war mir ferner daran gelegen, die dadurch ausgeschiedene Salzsäure aufzusuchen. Ich tropfte hiezu eine Auflösung von flüchtigem Laugensalz, da sich dann augenblicklich eine grüne Erde niederschlug; ich sonderte selbige durch Löschpapier ab, ließ die Flüßigkeit verdünsten, und bekam einen grünen Salmiak. Beyde von dem Kupfer zu reinigen, lösete ich sie auf ein neues im Wasser auf, und legte Eisen in die Auflösung, das ich so lange darinnen ließ, bis die Flüßigkeiten hell wie Wasser, und durch ferner hineingetropftes Laugensalz nicht mehr blau wurden. Nachdem ich nun alles durch Löschpapier gereiniget hatte, ließ ich beyde Flüßigkeiten öfter abrauchen, und fand an Glaubersalz, davon ich bey dem ersten Abrauchen 7 Quentchen 12 Gran bekam, nur noch fünf oder sechs Gran: von dem Salmiak blieben 2 Quentchen und 42 Gran übrig; die ausgeschiedene grüne Farbe aber betrug 1 Quentchen 41 Gran.

Bey Gelegenheit die Bestandtheile des Kochsalzes kennen zu lernen, hat Herr Marggraf * die Salpetersäure angewendet, um die Kochsalzsäure zu scheiden, wo er denn statt Kochsalz einen kubischen Salpeter erhielt. Wer diesen Versuch machen will, muß höchst concentrirten Salpetergeist in doppelter Menge anwenden, und mit der Destillation bis zum Glühen des Salzes anhalten.

Mit dem Brennlichen hat die Kochsalzsäure wenig oder gar keine Gemeinschaft: denn seitdem man weiß, daß die Phosphorsäure nicht allein aus Knochen und wachsthümlichen Dingen, sondern auch aus Urinsalz, worinn man allezeit Kochsalz muthmaßte, erhalten werden kann: ferner da das in dieser Säure aufgelösete Kupfer und Spiesglaskönig ohne etwas Brennliches beyzusetzen, nur geschmolzen werden darf, um unter ihrer metallischen Gestalt erscheinen zu können, hat die Meynung alle Kraft verloren, welche man für die Verwandtschaft dieser Säure mit dem Brennlichen gehabt hat.

Die versüßte Salzsäure ist daher auch die seltenste, indem man nicht nur mehrer Weingeist, als bey andern anwenden, sondern wohl öfter davon abdestilliren muß, und sie nur unter gewißen Umständen, nämlich durch Libavs Geist ** und Butyrum Antimonii *** erhalten kann.

* Chemische Schriften 1 Th. S. 144.

** Cl. Spielmanni Instit. chem. p. 244.

*** Analecta circa destillationem acid. Salis, ejusque Naphtam. p. 26.

Anwendung der Kochsalzsäure.

Sie wirkt nicht so, wie die Salpetersäure, auf die Metalle; mit jenen, die sie am schwersten auflöset, geht sie doch, aber nur in gewißen Umständen, die stärksten Verbindungen ein. Das Bley und Silber schlägt sie aus der Salpetersäure nieder, welche geschmolzen Hornbley und Hornsilber (ob sie gleich nicht wie Horn aussehen) genennet werden, und in dem Wasser auflöslich sind.

Das Kupfer läßt sich zwar darinn auflösen, es geht aber nach dem Abdünsten in keine Kristallen über: das nämliche geht mit dem Eisen vor, wo sich gemeiniglich ein Knoblauchgeruch äußert. Indessen geschieht bey Auflösung der Metalle selten ein Aufwallen, weil der Salzgeist keine Wirkung auf ihr brennliches Wesen hat. Deßwegen sind auch die bey der Eisenauflösung erscheinenden Dünste noch wirklich entzündlich.

In ihrem concentrirten Zustande löset sie das Zinn gerne auf: im geschwächten ist Wärme erforderlich, und da bey dieser nicht wie bey der salpeterichten ein Kalk wahrgenommen wird, so kann man billig glauben, daß sie dem Brennlichen des Zinnes nicht nachtheilig sey. Das graue Pulver, welches man bey der Auflösung findet, hat Herr Marggraf für Arsenick erkennt.

Den Spiesglaskönig zernagt sie, und führt ihn endlich als eine zähe Substanz bey der Destillation

in

in der Retorte herüber, die man Spiesglasbutter nennt.

Aeußerst concentrirt nimmt sie Quecksilber mit sich in die Höhe, davon bey den Mittelsalzen wird gehandelt werden.

Auf den Kobaltkönig wirkt sie nur alsdenn, wann sie ebenfalls höchst concentrirt ist, und öfter davon abdestilliret worden, davon grüne Kristallen zurücke bleiben.

Den Wismuth löset sie in etwas und schwer, den Zink hingegen mit Heftigkeit und Hitze auf; die bey der Auflösung zurückbleibende schwarze Materie ist den Versuchen des Herrn Hellot zu Folge kein Schwefel. *

IV §.

Von dem Königswasser.

Eine Zusammensetzung der Kochsalz- und Salpetersäure, auf was immer für eine Art, heißt Königswasser (*Aqua Regis*) aber eigentlich deßwegen, weil es den König der Metalle, das Gold, auflöset. Die gehörige Zusammensetzung zu treffen, habe ich mit bestem Erfolge Hr. Prof. Spielmann ** nach-

* Die Schriften der königl. Pariser Akad. der Wissenschaften von 1735.

** Instit. chem. p. 185.

nachgeahmt, welcher räth, in die Salzsäure Goldblättchen zu legen, und ihr so lange Kochsalzsäure oder Salmiak (der diese Säure ebenfalls enthält) beyzusetzen, bis sich das Gold in dieser Mischung auflöset. Windbeutel pralen sich, das Gold in bloßer Hand aufzulösen, wenn ihre Hände zuvor mit Oel geschmiert, und vor dem Angreifen des Königswassers gesichert sind. Das Gold bekömmt, nachdem es in diesem Auflösungsmittel aufgenommen worden, nach Art seiner daraus vorgenommenen Scheidung, verschiedene Eigenschaften.

Auf dem nassen Wege verfährt man, um das sogenannte *Aurum potabile* zu machen, auf folgende Art. Man setzt einer Goldauflösung die Naphta des Vitriols bey: in einigen Minuten wird die Goldauflösung hell wie Wasser, und die Naphta, die das Gold in sich genommen, wird gelb gefärbt, welche dann das trinkbare Gold vorstellt.

Pfuscher, Marktschreyer und Afterärzte haben Unverschämtheit genug, die menschliche Schwachheit zu bethören, wenn sie von der radikalen Auflösung des Goldes in der Naphta schreyen können. Wie hart geht es nicht manchmal dem rechtschaffenen Arzte, dem es bange wird, bey seinem auch öfter gelehrten Kranken die angenommene Narrheit seines Pfuschers radikal auszurotten. Ich erfreue mich fast jährlich, Zuhörer, nicht nur von allen vier Facultäten, sondern auch vom Militaire und bürgerlichen Künstlern in meinen Lehrstunden zu sehen,

die mich hoffen lassen, daß sie Vorurtheile ausrotten, und also mancher die Ehre eines rechtschaffenen Arztes schützen werde. Das Gold mag aufgelöset seyn, wie es will, so ist es doch allezeit nur in seine kleinsten Theile getheilt, und die Kräfte desselben wird man nirgends wirksamer finden, als da, wo die Kassa wohl damit gefüllt ist. Eine andere Gattung Betrüger sind jene, welche die Dukaten einige Minuten in Aqua Regis hängen, in welchem sie an allen Stellen gleich aufgelöset, und an ihrem Gewicht gemindert werden. Sind diese Betrüger nicht zu interessirt, daß sie die Dukaten nicht zu lang in dem Aqua Regis hängen lassen, so treiben sie diesen Diebstal mehrere Jahre: im Gegentheil werden selbige durch dieses Verfahren etwas glatt anzufühlen; welcher Zustand jene Richter, denen die Wissenschaft das Gold aufzulösen bekannt ist, auf Argwohn und Mittel führet, wie diesen Dieben das Handwerk niedergelegt werden möge.

Das Knallgold (*Aurum fulminans*) wird erhalten, wenn man in das Königswasser ein fixes Alkali bringt, mit dem sich das Königswasser verbindet, und das Gold fahren läßt: man muß aber Behutsamkeit anwenden, solches an einem nicht warmen Ort zu trocknen, weil es sich bey der gelindesten Wärme mit einem Knall entzündet und zerstreuet. Noch weniger darf es durch Reiben erhitzt werden, wie Macquer an einem jungen Menschen wahrgenommen, * der ein Quentchen dieses Goldes in

* Allgemeine Begriffe der Chemie 2ter Th. S. 445.

in einem Gläschen verwahren wollte, wo vermuthlich etwas in dem Hals desselben hängen blieb, das sich bey dem Anreiben des gläsernen Stopfers entzündete, das Gläschen zersprengte, den Menschen an den Ofen warf, seine Hand und Gesicht mit Glasscherben zerriß, und beyde Augen zerplatzte. So schrecklich aber auch diese Wirkung war, so fand man doch, daß das in dem Gläschen vorhandene Knallgold sich nicht alles entzündet hatte.

Gemeiniglich erhält man diese Erscheinung der Entzündung durch das Brennliche im Salmiak, welcher mit der in dem Königswasser vorhandenen Salpetersäure einen entzündbaren Salmiak gemacht, der sich bey empfindender Wärme durch einen Knall zerstört.

Herr Bergmann, Prof. der Philosophie zu Upsal, nahm ein wohl ausgesüßtes Platzgold, und lösete es in der Vitriol- und Salzsäure, auch in Essig auf, schlug es durch ein flüchtiges Alkali nieder, und fand es gleichfalls platzend, welches vermuthen läßt, daß die platzende Eigenschaft nicht von einem entstandenen flüchtigen Salpeter, sondern vielmehr von einer Gattung Schwefel hergekommen sey.

Anders wird das Gold aus seiner Auflösung zur Porcellanvergoldung geschieden, wenn man eine Auflösung von reinem Eisenvitriol in Wasser durch Flußpapier reiniget, diese alsdann in eine Goldauflösung, die mit laulichtem Wasser sehr geschwächt wor-

worden, so lange hineintropfet, bis man sieht, daß die Flüßigkeit braun zu werden anfängt: in diesem Zustande läßt man sie bedeckt stehen, bis sich alles zu Boden gesetzt hat; dann wird das obenstehende Wasser abgegossen, mit neuem laulichten aber so lange auszulaugen fortgefahren, bis man nicht das mindeste davon empfinden kann. Den Bodensatz läßt man auf einer Porcellanschaale trocknen, mischt es alsdann mit präparirten Weinstein, und bringt es mit einem feinen Pinsel auf das Porcellan, welches das zweytemal in den Ofen kömmt. Nach dem Herausnehmen wird es durch eine feine Bürste gesäubert, wo das Gold stehen bleibt.

Polirten Stahl zu vergolden, werden Goldkristallen im destillirten Wasser aufgelöset, in welche Auflösung man den Stahl steckt, auf dem sich das Gold ausscheidet; da indessen das Königswasser, welches das Gold in sich hatte, das Eisen in etwas auflöset, so wird dieses ein wenig durchs Wasser gezogen, wieder getrocknet, und durch einen Stahl planiret. *

Wenn man Gold durch Zinn zum schönen Purpur auf Email und Porcellan niederschlagen will, muß man besonders auf die Zusammensetzung des Königswassers sehen, daß weder zu viel Salz noch Salpetersäure genommen werde. Im ersten Falle wird diese Zusammensetzung einen schwarzen Satz machen, und in soferne die Salpetersäure vorschlägt, wird man einen weißen wahrnehmen. Man

setzt

* Beaume Chemie 2ter Th. S. 95.

setzt deßwegen dem schwarzen mehr Salpetersäure, und dem weißen mehr Salzsäure bey: mit diesem Probiren muß man so lange fortfahren, bis man den Punct erräth, daß keine Säure mehr vorschlage, sondern die Auflösung hell wie Wasser werde. Auf solche Art wird nun sowohl Gold als Zinn aufgelöset: beyde Auflösungen werden dann frisch zusammengemischt, doch so, daß die Goldauflösung im destillirten Wasser sehr verdünnet werde, und zwar dergestalt, daß auf 1 Loth derselben eine Maaß, aber besonders lauwarmes, Wasser genommen werde. Nun kömmt es auf den Künstler an, ob er hohen oder dunkeln Purpur, oder gar violeten haben will.

Schön hell erhält man den Purpur, wenn wenig Zinnauflösung in die Goldauflösung getropfet wird: er wird augenblicklich dunkler, wenn mehr Zinn dahin kömmt, und wenn man die Zinnauflösung zu häufig beysetzt, so erscheinet der Niederschlag gar violet.

Man kann niemal fehlen, wenn nur auch das Gold und Zinn rein gewesen ist: indem es die Erfahrungen bestätigen, daß Purpur die natürliche Farbe des Goldes in dem zertheilten Zustande desselben sey. * Daher ist es kein Wunder, wenn das Gold,

* Einen entscheidenden Beweis hierüber macht Herr Prof. Crelle im 2ten Theile des chem. Journals, da er Goldkalk mit Phosphorsalz rosenroth niedergeschlagen, und durch das Zusammenschmelzen das Gold

Gold, mit andern Metallen legiret, die Farbe alterire. Am Ende muß nicht vergessen werden, den Niederschlag öfter mit destillirtem Wasser auszulaugen. Es kömmt also überhaupt darauf an, gut hergestelltes Königswasser, reines Zinn und Gold, und destillirtes laulichtes Wasser anzuwenden.

Auf solche Art kann eine sympathetische Dinte gemacht werden, wenn man mit einer durch Wasser geschwächten Goldauflösung schreibt, und mit einer eben so geschwächten Zinnauflösung mittelst eines Pinsels über das Geschriebene hinfährt. Es ist aber zu merken, daß die Dinte, wenn sie nicht durch Zinnauflösung überstrichen wird, der Luft ausgesetzt, sich selbst nach und nach färbe, hingegen mehrere Monathe unsichtbar bleibe, wenn sie vor selber bewahret wird.

Endlich wirkt das Königswasser auf Platina, Kupfer, Bley, Zinn, Eisen, Quecksilber, Spiesglaskönig, Wismuth, Zink und Kobaltkönig, nur das Silber allein greift es gar nicht an, und mit der Platina hat es den besondern Umstand, daß sie durch die meisten Metalle aus ihrer Auflösung niedergeschlagen wird; das Gold hingegen kann nur durch Zinn getrennet werden. Es ist also dieses ein Weg, einigermassen eine vermischte Auflösung von Gold und Platina zu erkennen. Indeßen hat man noch dieses zu bemerken, daß man bey der Auflösung ande-

Gold wieder in seiner natürlichen Farbe erhalten hat.

anderer Metalle durch Königswasser, welche so wie beym Golde, allezeit durch Blättchen versucht werden muß, besonders die Proportion jeder Säure in Acht nehme, welche zur Auflösung derselben erfodert wird.

Um Scharlach zu färben, dazu eine Zinnauflösung unumgänglich nöthig ist, hat der Färber pur auf den Punct der Zusammensetzung bey dem Königswasser zu sehen, wenn er ein, wie das anderemal glücklich seyn will. Fast alle Färber beklagen sich, daß ihnen die Zinnauflösung milchicht und trüb erscheine, ich erhalte sie aber eben auf die angezeigte Art allezeit einige Monate, ohne eine Veränderung darinn wahrzunehmen. Dagegen lasse ich auch der Auflösung wohl Zeit, so daß ich nur in 8 Stunden ein Loth Zinn auflöse.

Der Seide eine dauerhafte Cochenillefarbe zu geben, hat erst kürzlich Macquer zu Stande gebracht, * da er sie in ein Königswasser eingetaucht, welches zuvor mit zweymal soviel Wasser geschwächt war, und nachdem er sie wieder wohl ausgewaschen, brachte er sie in die Cochenillebrühe, bey dessen Verfertigung zu einem Pfund nur 2 Loth gereinigter Weinstein genommen wurde, und sie hielt alle Proben des Waschens, so wie die Wolle, aus.

* Chemische Versuche, wie die Seide vermittelst der Cochenille lebhaft roth gefärbt werden soll. 1779.

V §.

Von der Flußspathsäure.*

Diese Säure ist eine besondere Sache, die man für eine innigst mit Kieselerde vereinigte Salzsäure hält, und die durch gleiche Theile von Vitriolsäure, von Salpeter- und Salzsäure nur durch Uebersetzung erhalten werden kann. Wenn bey ihrer Destillation Wasser vorgeschlagen wird, so trennt sie sich, und erscheinet im Wasser als eine in demselben unauflösliche Kieselerde, wozu vielleicht die in dem Wasser vorhandene Erde was beytragen kann. Mit dem alkalischen Salze bildet diese Säure gemeiniglich Gallertähnliche Kristallen.

Bey einer Digerirung von 6 Stunden wird Eisen und Zink am stärksten, Kupfer zum Theil, von den übrigen Metallen der Kalk, aufgelöset.** Das weitere Verhalten dieser Säure ist in dem chemischen Journal *** nachzulesen.

VI §.

Von der Arseniksäure.

Mir scheint der Arsenik, in Rücksicht seiner salzichten Eigenschaft, die ihm Feuer und Luft verursachet,

* Scheele underſökning om flusſpath. S. 733.

** Scheele underſ. om flusſpath §. 31. S. 134.

*** 2ter Th. S. 201.

Bayerische Staatsbibliothek München

sachet, von der Natur, wie Quecksilber, mit Salzsäure zum Sublimat zusammengesetzt, und das Metall hier durch seine eigne Säure vererzt zu seyn. *

Im Großen wird diese Säure bey allerhand Erzen durch besondere Anstalten abgesöndert: sie legt sich an den dazu angebrachten Schläuchen auswendig als ein undurchsichtiger mehlichter, innwendig aber als ein wie Glas glänzender, Körper an.

Sie verbindet sich mit fixen und flüchtigen Laugensalzen zu Mittelsalzen, weßwegen sie auch Mittelsalze trennet. Die erste Art der Mittelsalze wird im Feuer sehr leicht flüßig, und zieht an der Luft die Feuchtigkeit an sich: verlieret aber diese Eigenschaft, wenn ihr auf gewiße Weise fixe Luft beygebracht wird. Die zweyte zersetzt sich so, daß sich das flüchtige Alkali nach und nach davon zieht. Mit roher Kalkerde geht sie wenig Verbindung, größere aber mit gebrannter, ein, so, daß sie auch in dem höchsten Grade des Feuers damit verbunden bleibt: daher wird auch der Kalkstein bey den Bergwerken zum Ausscheiden der Metalle mit Vortheil angewendet.

Die Erscheinungen, die mit den Metallen selbst vorkommen, halte ich nur beym Kupfer des Anmerkens nothwendig, weil dieses dadurch weiß wird, und

* Soll doch Hr. Woolf, ein Engländer, auch das Quecksilber mit Salzsäure vererzt gefunden haben?

und weil sich manche, die diese Eigenschaft nicht kennen, überführen lassen, das Kupfer wäre in Silber verwandelt worden: es wird aber wieder roth, wenn es ferner ins Feuer gebracht wird. Da ich den Arsenik verabscheue, so werden von mir auch keine Erfahrungen darüber angestellet; sondern ich bleibe bloß bey den Erinnerungen des Auctors stehen.

VII §.

Von dem Sedativsalze.

Homberg, der Erfinder dieses Salzes, versetzte Anfangs das Caput mortuum, oder die bey der Destillation des Vitriols zurückgebliebene Erde mit dem im Wasser aufgelösten Borax, destillirte sie, und fand am Ende der Destillation an dem Kolben glänzende, dem Silber ähnliche, Blättchen, die er Anfangs für Abkömmlinge des Vitriols hielt, und daher Sal Vitrioli narcoticum nannte, und in hitzigen Fiebern angewendet, von beruhigenden Eigenschaften bemerkt haben wollte. Lemeri * fand nachher, daß dieses Salz nicht nur durch Vitriol, sondern durch jede mineralische Säure aus dem Borax geschieden werden könne. Baron bewirkte dieses durch die Pflanzensäuren, und Geoffroi

* Experience et Reflexion sur le Borax par Mr. Lemeri prémiere Memoire dans les Memoires de l' Academie royale des sciences. 1728. p. 273.

endlich ohne alle Destillation pur durchs Auflösen und Kristallisiren auf folgende Art.

Man nehme z. B. 2 Loth Borax, löse ihn in 12 Loth Wasser auf, und tropfe alsdann 3 Quentchen Vitriolöl darein, so setzen sich gleich, sobald das Wasser kalt wird, feine, wie Silber glänzende, Blättchen zu Boden, die zum Theil auch in der Flüßigkeit schwimmend wahrgenommen werden. Das übrige dünstet man gemach ab, damit sich ferner alles ausscheiden könne. Am Ende wäscht man die daran hängende Vitriolsäure durch kaltes Wasser ab, das noch rückständige Flüßige aber wird ferner abgeraucht, wovon man alsdann ein Glaubersalz erhält, welches beweiset, daß der Borax aus einem Alkali minerali und dem Sedativsalz zusammengesetzt sey.

Wahrscheinlich sind saures Salz und Kieselerde die Bestandtheile des Borax. * Was man aber vom Kupfer glaubt, mag wohl nur zufällig seyn. Für die Zukunft hat man sich viel Gutes, sonderlich für den Borax, zu versprechen, da Herr Höfer, Aufseher der Großherzoglichen Apotheke zu Florenz, den Tinkal in seiner Gegend gefunden hat. **

Außer

* Experiences par les quelles on demontre dans le Borax un principe cuivreux, arsenical, et une Terre vitrifiable par Mr. Cadet dans les Memoires. T. V.

** Merkwürdig über diesen Gegenstand ist Hrn. Wiegslebs Vorschlag, den Tinkal zu kristallisiren. S. chem.

Außer der Wirkung des Sedativsalzes zum innerlichen Gebrauche, der jedoch durch die bisherigen Beobachter sehr heruntergesetzt wird, brennt es im Weingeist aufgelöset mit einer grünen Flamme, die von dem blaubrennenden Geist und der Gelbe des Salzes entstanden seyn mag.

VIII §.

Von der Bernsteinsäure.

Der Bernstein, ein Körper, den man meistens an den Häfen der Ostsee antrift, und durch besondere Anstalten mit Netzen auffängt, hat in Rücksicht seiner Entstehung verschiedene Ausleger gehabt. Die ältesten hielten ihn für erhärtete Sonnenstralen, oder Meerschaum, und für Wallfischsaamen. Hr. Samuel Bock hielt ihn für ein Harz, das aus Fichten ausgeschwitzet war, und bey einem vorgegangenem Erdsturz von einer mineralischen Säure verändert worden. * Herr Pro-

chem. Journal 2ten Th. S. 244. Des Hrn. Beaume erläuterte Experimentalchemie 2ten Th. S. 154.

Ferner Theoph. Conr. Christ. Störr, et August. Reuſs Differt. de Sale sedativo. Homberg. Tub. 1778.

* Versuche einer kurzen Naturgeschichte des preußischen Bernsteins, und einer wahrscheinlichen Erklärung seines Ursprunges. Königsberg. 1767. 8.

fessor Gmelin hingegen hält ihn aus vielen schönen Gründen für ein Erdharz, welches durch eine Säure und Bergöl entstanden sey. *

Bey der Destillation, die im Sandbade aus einer gläsernen Retorte geschieht, erscheinet Anfangs ein ganz lichtes und gelbes Oel, welches sich bey anhaltendem Feuer immer bräuner und endlich schwarz zeiget: dieses begleitet ein saures Wasser, das beym Abdünsten ein saures Salz liefert. Endlich kömmt unter sehr vielen Dünsten die Säure in trockner Gestalt zum Vorschein, welche sich an die Wände der Retorte anhängt, dabey aber sehr ölicht ist, und durch darauf gegossene Salzsäure gereiniget, und wenn sie recht fein verlanget wird, mit Thon sublimiret werden kann.

Gleichwie aber von 1 Pfund Bernstein kaum 1 Loth dieser Säure erhalten wird, so sucht man sie gemeiniglich in Gegenden, wo der Bernstein ohnehin viel zu Firnißen angewendet, und folglich das Salz als eine Ausbeute erhalten wird. Aber eben deßwegen, weil es theuer, und doch ein treffliches Medikament ist, so sind Betrüger auch verwegen genug, es zu verfälschen, und zwar mit Salmiak oder Weinstein. Der Salmiak wird entdeckt, wenn man ein fixes Alkali, oder Kalk, beysetzet, wo sich die Säure des Salmiaks an das beygesetzte fixe Alkali

* Linee vollständiges Natursystem des Mineralreichs, nach der 12ten lateinischen Ausgabe übersetzt. S. 366.

kali oder Kalk hängt, und dann das flüchtige Alkali, das man sogleich an dem Geruch erkennt, fahren läßt. Der Weinstein aber giebt sich zu erkennen, wenn das Salz auf glühende Kohlen geworfen wird, wo sich das reine saure Bernsteinsalz verflüchtiget, der Weinstein aber sich durch das Aufschäumen verräth.

IX §.

Von der Ambrasäure.

Amber, den man unter die Erdharze zählt, und meistens im Meer, indessen aber auch in einem Krokodille, und erst kürzlich in einem Wallfische gefunden hat, giebt bey der trocknen Destillation auch ein saures Wasser, und eine trockne Säure, die aber ihrer Seltenheit wegen nicht weiter untersucht worden ist. *

IV Kapitel.

Von den wachsthümlichen Säuren.

Diese werden, wie die mineralischen, in trockner und flüßiger Gestalt erhalten. Unter die erste Gattung zähle ich sonderlich, wegen ihrer vorschlagenden Säure, (indem sie in der Hauptsache Mittelsalze sind) das Sauerkleesalz, den Weinstein,

* Wallerius physische Chemie. 2 Th. §. 3.

stein, und die Benzoeblumen: unter der zweyten versteht man eigentlich sowohl die gepreßten Säfte, als den durch die Gährung erhaltenen Essig, und die bey der trocknen Destillation erscheinenden Flüssigkeiten.

Von
den trocknen Säuren.

I §.
Von
dem Sauerkleesalz.

Die Pflanzen haben in ihrer Mischung ein Salz, das man wesentlich nennt, und diejenigen, deren Geweb nicht gar zu schleimicht ist, lassen selbes von sich ausbringen. Sauerklee ist eigentlich eine solche Pflanze, deren Salz man auf folgende Art erhält. Man stößt sie, und setzt ihr bey dieser Arbeit etwas Wasser bey, um die schleimichten Theile zu verdünnen, und das Salz desto mehr zu bekommen: dann wird der Saft mit Eyerweiß von Unreinigkeiten gesäubert, langsam bis zur Hönigdicke abgedünstet, und zum kristallisiren hingestellt, wozu öfter mehrere Monate erfoderlich sind.

Ohngeachtet ich wohl weiß, daß dieses wesentliche Salz ein Mittelsalz ist, so habe ich es doch hieher gesetzt, weil es meistens seiner vorschlagenden Säure wegen angewendet wird. Ich gestehe aber auch zugleich, daß bey Verfertigung desselben ein besonderer mir unbekannter Handgriff seyn müsse, so, daß

daß ich niemal im Stande war, selbes um jenen Preis zu verfertigen, um den man es bey den Droguisten verkauft; ob ich gleich die Pflanze um den geringsten Werth haben konnte. Herr Wiegleb hat durch seinen Scharfsinn und unermüdeten Fleiß der Chemie mehrmal eine Entdeckung gemacht, daß die Säure dieses Salzes die Salpeter- und Kochsalzsäure von ihrem Grund scheide; * daß sie in ihrem reinen Zustande durch Abdünsten in trockne Kristallen anschieße, ** und im Feuer flüchtig werde. Endlich fand er bestätiget, daß *** das Alkali nicht nur wirklich in der Natur vorhanden sey, sondern daß auch diese Säure auf dem nassen Wege größere Gemeinschaft mit der Kalkerde, als mit dem Alkali habe. Also wieder eine Warnung, daß man sich nicht allzeit auf die allgemeine Beobachtungen verlassen soll.

Innerlich ist etwas weniges von diesem Salze mit Zucker vermischt, und als ein sehr auflösendes Mittel auf die Zunge genommen, bey Entzündungen mit bestem Erfolge angewendet worden; unter andere Salze hingegen ist es mit größter Behutsamkeit zu mischen. Es treibt die Salpetersäure aus dem zwar unnöthigen Nitro antimoniato, wovon ein Scheidewasser entsteht, das die übelsten Folgen haben kann, wie ich dergleichen bereits vor 20 Jahren gesehen habe. Wie sehr kann nicht ein

* Chem. Journal 2ter Th. S. 22. 23. 30. 33.

** S. 30.

*** S. 33.

Arzt fehlen, wenn er die Chemie nicht verstehet, und wie sehr ist nicht jeder zu warnen, seit dem man die Eigenschaft dieses Salzes auf andere erkennt! Aeußerlich dienet es, Dintenflecken aus der Wäsche zu bringen, indem es selbe zertheilt, und zum Auswaschen desto geschickter macht.

II §.

Von dem Weinstein.

Dieser ist, wie das Sauerkleesalz, ein Mittelsalz, woran die Säure vorschlägt: weswegen er auch hier abgehandelt wird. Er scheidet sich aus dem Weine bey der in demselben unmerklich vorgehenden Gährung aus, und hängt sich an die Wände der Fässer oft so fest an, daß man ihn mit Hauen abnehmen muß: bey den weißen Weinen kömmt er grau, und bey den rothen roth zum Vorschein; im letzten Falle äußert er mehrere schleimichte Eigenschaften. Jenen heißt man **präparirten Weinstein**, den man zu Montpellier durch eine Auflösung im Wasser, und Beysetzung einer besondern Erde, von seinen Unreinigkeiten befreyet (die Erde bleibt aber doch in etwas damit verbunden) und in Kristallen anschießen läßt. Anfänglich bediente man sich pur des beym Abrauchen erscheinenden Häutchens, das man *Cremor tartari* nennte: da man aber jetzt weiß, daß dieses Häutchen der Weinstein selbst ist, der nur wegen Abgang des Wassers, und der darauf

darauf wirkenden kalten Luft auf der Oberfläche erschienen ist, so hat man auch kein Bedenken mehr die Kristallen wie den Cremor zu gebrauchen.

Durch die Kunst wird diese Säure, nach den Versuchen des Hrn. Retzius * auf folgende Art geschieden. Wenn man Kreide mit selbiger kocht, so löset die bey dem Weinstein überflüßige Säure die Kreide auf, und verbindet sich damit zu einer Art eines Selenits, wovon sie durch den Vitriolgeist wieder getrennet werden kann. Bey dieser Gelegenheit sagt er, daß er gleichfalls Versuche gemacht habe, ob durch diese Versetzung der Weinsteinsäure, in welcher Brennbares und Erde ist, durch Feuer ein Laugensalz erzeiget werden könne. Er fand keines, auch das nicht, welches Hr. Beaume durch Kalk und Ochsenblut angetroffen zu haben vorgiebt. Endlich zeigte er, daß diese Säure in länglichte Kristallen anschieße.

Einem rechtschaffnen Arzte den Weinstein empfehlen, würde immer eine unnütze Sache seyn: nur dem Modepraktiker darf ich wohl sagen, daß er, statt halbe Quentchen des Tages einmal zu nehmen, halbe Unzen verordne, wenn er sich jene Vortheile davon versprechen will, die er von andern bloß anpreisen hört, und zu faul ist, oder sich zu gelehrt dünkt, Gründe und Erfahrungen der Gelehrten selbst zu lesen.

In

* Schwedische Abhandl. 32 B. S. 238.

In der Färberey wird der Weinstein, die rothen Farben zu erhöhen, angewendet, welches sonderbar beym Scharlachfärben durch Cochenille geschieht; die Holzfarben hingegen zertheilet er dergestalt, daß sie mehr ins Gelbe als Rothe fallen. Uebrigens trägt er wegen seiner Eigenschaft, sich schwer im Wasser aufzulösen (indem nur 4 Gran in einer Unze siedenden Wasser aufgelöset werden können*), viel zur Dauerhaftigkeit der Farben bey, und daher ist die mit selbem verfertigte Farbe durch das Regenwasser nicht so leicht zu zerstören, und durch die Sonnenstralen zu verändern. Ein Färber muß seine Flotte beständig kochend erhalten, wenn er nicht will, daß der Weinstein auf dem Grund des Kessels unaufgelöset liegen bleibe, durch welche Vernachläßigung er niemal seinen Zweck erreichen, sondern sich verzaubert glauben wird, wenn er durch gleiches Gewicht und gleiches Verfahren seine verlangte Farbe nicht erhält.

Das Silber, welches zu verschiednen Dingen verfertiget wird, ist allzeit mit Kupfer legirt: durch den Gebrauch wetzet sich das weichere Silber ab, und das rothe Kupfer kömmt zum Vorschein. Um nun das Silber wieder weiß zu machen, oder auszusieden, muß das hervorscheinende Kupfer weggenommen werden, welches geschieht, wenn man das Silber ins Feuer legt, und durch das Ausglühen daselbst das Kupfer in etwas zerstöret; alsdann selbes mit Weinstein aussiedet, welcher das in der

Ober-

* Clariss. Spielmann. Instit. chem. p. 53.

Oberfläche bereits durch das Feuer schon meistens verkalkte Kupfer auflöset und wegnimmt, so daß das Silber wieder neu erscheint.

III §.
Von
den Benzoeblumen.

Dieses flüchtige saure Salz kann man zwar aus dem Gummiharz Benzoe durch Kochen vermittelst Kalk und Brunnenwasser erhalten. * Allein man bekömmt es gemeiniglich auf dem trocknen Wege durch das Sublimiren. Ich veranstalte dieses auf folgende Art: ich lasse bis gegen 3 Unzen zerstoßen; bringe sie dann in einen Apothekertiegel, der 18 Unzen Wasser faßt, und setze eine tiegelförmige Dutte von Papier darüber, die ich um den Rand herum wohl anbinde: in diesem Zustande setze ich den Tiegel auf gelindes Kohlfeuer, und nachdem er bis 10 Minuten gestanden, nehme ich ihn vom Feuer: ist er erkaltet, so nehme ich mit einer Feder das Salz ab, verbinde den Tiegel wieder, und verfahre wieder 10 Minuten lang, wie das erstemal, welches ich so oft wiederhole, bis die Blumen gelb erscheinen, welches ein Zeichen ist, daß, was sich flüchtig machen läßt, bereits abgesondert sey. Auf diese Art erhält man fast allezeit das schönste weiße Salz, wovon man bisher noch keinen andern Nutzen weiß, als daß es, unter Zucker oder andere

* Macquers Anfangsgründe der Chemie 2 Th. S. 558.

andere Mittel gemischt, den zähen Schleim auf der Brust aufzulösen, angewendet wird.

Von
den flüßigen Säuren.

Unter diese gehören eigentlich gepreßte Säfte, gegohrne Substanzen, und durch die trockne Destillation erhaltene Flüßigkeiten.

I §.
Säuren, die man durch Preßen erhält.

Zu der ersten Art zählt man die Säfte der Johannis- und Berberisbeere, den Weichsel- und Citronensaft, von welchem letzten ich öfters an den Seiten der Gläser nach langem Stehen ein trocknes Salz, wie Weinstein, gefunden habe. Alle sind in der That Salze, die in der Natur eine Gährung ausgestanden zu haben scheinen, wodurch ihre Schärfe von einer schleimichten Substanz gebrochen worden. Wie groß ihr Nutzen in der Arzneykunst sey, ist Meistern genugsam bekannt. Nur ist merkwürdig, daß diese Säuren das Zinn und Bley nicht, wie der Essig, auflösen; folglich die auf solchen Geschirren haftenden Speisen nicht so nachtheilig seyn können.

II §.
Säuren, die man durch die Gährung erhält.

Essig.

Wenn wir Früchte in ihrem unreifen Zustande untersuchen, so giebt uns der Geschmack immer eine

eine Säure zu erkennen. Wir nennen die Früchte zeitig, wenn die Wärme das Schleimichte in ihnen entwickelt, und die natürliche Säure unterdrücket hat. Lassen wir die gepreßten Säfte dieser Früchte einen gewißen Grad der Wärme empfinden; so löset sich die schon von Natur darinn vorhandene, und nur durch das Schleimichte eingehüllte Säure wieder in etwas auf, die aber doch, von demselben zum Theil gebrochen, ganz angenehm sauer ist, und Wein genennet wird. Ueberläßt man aber die Säfte einer größern Wärme, so vergeht der geistige und angenehme Geschmack, und die bey dem Zeitigen sowohl, als bey dem Weinwerden unterdrückte Säure erscheinet wieder, welche dann den Essig ausmacht, einen Saft, der schon vorhanden war, und nur durch anhaltende Wärme aus seiner natürlichen schleimichten Mischung geschieden werden mußte. Herrn Wiegleb war es vorbehalten, ihn aus dem schon einige Jahrhunderte alten Schlam der Vorurtheile zu entwickeln, und der ganzen Gährungsgeschichte ein neues Licht zu geben.

Die Wärme muß also hier ganz begreiflich stärker angebracht werden, weil die Säure in dem Schleime zu stark gebunden hängt. Zudem soll man auch die Substanz öfter in Bewegung bringen, um ihr zur Entwicklung zu helfen.

Der beßte Wein giebt den beßten Essig, weil die Säure pur von vielem Wasser in dem schlechten Weine verdünnet wird, wie man dieses an dem Bier

Bier wohl wahrnimmt, wo die Säure nicht nur sehr weit in dem Wasser ausgebreitet, sondern auch in dem zähen Schleime mehr eingewickelt ist. Deßwegen thut man hier sonderlich wohl, wenn man ein zum Essig hingestelltes Bier, um sein Wässerichtes ein wenig zu zerstören, einigemal aufsieden läßt; ingleichen wenn man etwas Weingeist beysetzet, um ihn dadurch länger zu erhalten, damit er nicht faule, bis sich die Säure nach und nach entwickelt hat.

Die Luft, die sich bey dieser Art der Gährung ausscheidet, habe ich nirgends schädlich gefunden, und kein Beyspiel bey allem Nachfragen aufbringen können: da doch in allen unsern Bräustuben den ganzen Winter durch etliche Eymer in großen hölzernen Geschirren hingestellt sind, wo sich des Tages nicht allein viele Zechgäste befinden, sondern auch Reisende ganze Nächte über schlafen. Meiner Meynung nach sind diese Dünste unschädlich, weil sie mit einer Säure verbunden sind.

Aerzte sollen in Verschreibung frischer Säfte behutsam seyn, daß die Quantität nicht größer, als höchstens zwey Tage vorräthig gehalten werde, indem ich sie während dieser Zeit sehr verändert angetroffen habe. Man muß sich also nicht wundern, wenn sie die gehoffte Wirkung nicht haben. Noch weniger hat man sich von jenen Kräutersäften zu versprechen, die man im Winter aufbewahrt erhalten soll. Ich habe sie bey aller angewandter Sorge

ge allemal auf dem Wege ihrer Zerstörung gefunden. Der Arzt und nicht der Kranke kann hier urtheilen: denn der letzte glaubt meistens, die Sache müße als eine Medicin unangenehm schmecken, da er indessen hievon kränker werden muß.

Durch die Destillation wird der Essig sehr geschwächt: denn das, was bey diesem Verfahren zuerst erscheinet, ist sehr wässericht, in der Mitte der Destillation etwas stärker, am Ende zwar sehr scharf, aber dabey mit bränzlichtem Oele vermischt. Mit Verwunderung habe ich öfter wahrgenommen, daß auch der durch einen gläsernen Kolben destillirte Weinessig an dem in selben gesteckten polirten Eisen ein Kupfer angelegt hat.

Der Essig wird verstärkt, wenn man ihn frieren läßt, wo sich sein Wasser in Eis verwandelt; ferner, wenn man mit Soda damit ein Mittelsalz macht, und zu 3 Theilen desselben einen Theil Vitriolsäure setzet, und durch die Destillation den Essig wiederum ausscheidet, der aber doch nicht nur wegen der Wirkung des Vitriolöls auf das brennliche Wesen desselben etwas schwefelicht riecht, sondern auch Spuren von einer solchen Säure verräth. Ob man gleich dieses durch Grünspan und Bleyzucker ebenfalls bewirken kann, so ist nichts destoweniger diese Verfahrungsart mit der ersten, in Rücksicht der Reinigkeit, nicht zu vergleichen. *

Gleiche

* Westendorff Diss. de optima Acetum concent. conficiendi ratione. Goetting. 1772.

Gleiche Theile von höchstgereinigtem Weingeiste und einer nach obiger Art concentrirten Säure zusammengemischt, geben durch behutsame Destillation bis zur Hälfte einen angenehmen Liquor, welchem man den 16ten Theil eines in vier Theil Wasser aufgelöseten Weinsteinsalzes beysetzet, und umrüttelt, wo alsdann auf dem Wasser eine Naphta schwimmend angetroffen wird.

Versetzt man den Essig mit flüchtigem Laugensalze, so erhält man des Minderers ammoniakalischen Geist: und auf solche Art mag er bey den Faulfiebern das losgewordene Alkali gebunden haben, worüber die unbeschreiblichen Erfahrungen vor wenigen Jahren die sichersten Zeugniße sind. Welche Vortheile haben wir nicht noch von seiner Wirkung zu hoffen, wenn wir uns erinnern, daß er Menschen in der Wasserscheue von ohngefähr in großer Menge genommen, gerettet hat? * Wie sehr wird er endlich, mit Hönig gemischt, in hitzigen Fiebern, mit Meerzwiebel und Zeitlosenhönig, in Wassersuchten und Brustkrankheiten gerühmt?

Aeußerlich gebraucht, ist er in ansteckenden Krankheiten theils zum Riechen, theils zum Auswaschen des Mundes, und durch Kohlen in Dünste verwandelt, von vortreflicher Wirkung; sonderlich wird folgender unter dem Namen *Vinaigre de quatre voleurs* sehr gerühmt. Man nehme frischen

* Allgemeine Begriffe der Chemie 3ter Th. S. 136.
Boerhaav. Elem. chem. Tom. 2. p. 185.

schen Wermuth, Rosmarin, Salbey, Münzen und Rauten von jedem ein halbes Loth, Lavenblumen, Knoblauch, Kalmus, Zimmet, Nägelein, Muskatnüße von jedem ein Quentchen, 5 Pfund des beßten Weinessigs, und stelle alles gestoßen und zusammengemischt bey zwölf Tage in gelinde Ofen- oder Sonnenwärme: man presse es alsdann aus, und mische 3 Quentchen eines in Weingeist etwas aufgelöseten Kampfers zu, reinige es durch Flußpapier, und bewahre es auf.

Der Fäulniß widersteht der Essig, theils, weil er die Fasern der Körper zusammenzieht, und dadurch den Austritt der Luft verhindert, theils weil er ihnen das Wasser benimmt, welches Gelegenheit zur Fäulniß giebt. Am geschicktesten wird er durch das Aufsieden bereitet, indem er dadurch von der in ihm vorhandenen Hefen gereiniget wird.

Der blaue Essig, den Pörner * der Färbekunst empfohlen, wird erhalten, wenn man der Indigoauflösung in der Vitriolsäure ein Alkali beysetzet, und selbigen dadurch ausscheidet, den Satz wohl auslauget, und dann in dem Essig auflöset.

Auf das Silber selbst hat der Essig keine Wirkung: es wird aber im destillirten Essig aufgelöset ** wenn es zuvor in der Salpetersäure aufgelöset, durch reines Alkali niedergeschlagen, und wieder durch Wasser ausgelauget worden ist.

* Dessen Färberkunst 2ter Th. S. 342.

** Hrn. Marggrafs chem. Schriften 1 Th. S. 118.

Kupfer wird von dem Essigdampf in einem grünen Kalk zernaget, der sich aber sehr langsam darinnen auflösen läßt; auch eine auf dem Kupfer stehen gebliebene Feuchtigkeit ist schon hinlänglich, diese Erscheinung zu bewirken. Nichts destoweniger kocht man den Essig in kupfernen Gefäßen ohne Gefahr; denn die Essigtheile scheinen zu grob, um in das Kupfer einzudringen, und nur alsdann geschickt zu seyn, solche Gefäße anzugreifen, wenn das mehrere Wasser davon verdünstet ist. Man kann also nie mit genugsamer Sorgfalt den Dienstbothen das vollkommene Trockenmachen dergleichen Geschirre empfehlen.

Der Essig zernagt sonderbar das Bley, wenn es in einem Destillirhelme den Dämpfen desselben ausgesetzt ist. Es wird in einen weißen Kalk verändert, und heißt Bleyweiß, welches in Holland und Venedig im Großen veranstaltet wird. Das venetianische wird immer dem holländischen vorgezogen, weil das letzte durch Kreide verfälscht wird. Wenn man den heftigen Abgang des Bleyes, ohne auf andere Dinge zu denken, betrachtet: so ist es allezeit ein großer Fehler, daß in einem Lande, wo Bergwerke vorhanden sind, nicht Fabriken von solcher Waare angelegt werden.

Das Eisen wird in Essig durchs Aufwallen aufgelöset, wovon man allerhand Tincturen verfertiget. Auch auf das Zinn hat der Essig sonderlich starke Wirkung, so, daß er in kurzer Zeit trübe

wird,

wird, wodurch er anzeiget, das Zinn in sich genommen zu haben. Alles fürchtet sich vor dem Kupfergift, und, um sich desto sicherer davor zu bewahren, läßt man die Gefäße mit Zinn überziehen, ohne zu bedenken, daß dieses wegen dem in sich habenden Arsenik schon schädlich ist, und noch schädlicher werden kann, wenn es mit Bley vermischt, und eben darum geneigter ist, sich auflösen zu lassen. Auf solche Art bringt man durch den Gebrauch solcher Geschirre den heimlichen Tod fast täglich auf den Tisch. Wie manche Köchinn nimmt, ihre Lüsternheit zu stillen, den auf solchen Gefäßen von dem Tische zurückkommenden Salatessig zu sich, und wird davon nach und nach dürrsichtig.

Auf das Quecksilber hat er ähnliche Wirkung, wie auf das Silber, wenn es vermittelst eines Alkali niedergeschlagen worden. Beaume * erinnert hier, man müsse bey dieser Auflösung besorgt seyn, daß der Niederschlag wohl ausgelauget, und nicht in Gestalt eines Breyes sey; man solle auch die Auflösung unter beständigem Schütteln bewirken, damit sie sich durch das Stillstehen nicht zusammen setzen könne.

III §.

Säuren,

die man durch die trockne Destillation erhält.

Fast alle Pflanzen, selbst die sogenannten Alkalescirenden nicht ausgenommen, geben, der trocknen

* Erläuterte Experimentalchemie S. 506.

nen Destillation unterworfen, ohne daß sie zuvor gefaulet sind, nebst ihrem flüchtigen Salze, wenigst Anfangs, außer dem Wasser und dem Oele, eine Säure.

Die Verfahrungsart ist folgende: man zerhackt diese Körper, und bringt sie in eine irdene, eiserne oder gläserne, mit Thon beschlagene, Retorte, legt ihr eine große Vorlage vor, und fängt gelinde Feuer zu geben an. Anfangs kömmt ein unschmackhaftes Wasser; diesem folgt ein saures, welches mit Oel vergesellschaftet ist, das immer dicker wird, und endlich zeiget sich bey anhaltendem Feuer fixe Luft, die entzündlich ist. In der Retorte selbst findet sich eine Kohle, die nach dem Verbrennen und Auslaugen ein alkalisches Salz liefert. Diese Veranstaltung stammt von den ältesten Zeiten her, wo man glaubte, das Wesentliche der Pflanzen dadurch sicher zu erhalten: da man im Gegentheile durch eben diese Art die Pflanzen dergestalt zerstört, daß es gleichgiltig seyn muß, ob man Holz oder den besten Zimmet destillirt habe. Genug, daß wir wissen, daß wachsthümliche Körper eine Säure haben, die eines Theils große Beziehung auf die Medicin hat, und andern Theils die Theorie des Essigs bestätiget, daß in den Körpern eine Säure schon vorhanden sey, die durch die Gährung nur entwickelt werden darf.

So wie wir von allen mineralischen Säuren und dem Essig eine Naphta; so hat Herr Goett-

ling

king * aus der Säure des Birkenholzes, durch eine Reihe von Versuchen, eine solche gezeiget, und hofft sie in der Folge, so wie Westendorf seine Essignaphta, von schmerzstillenden und krampflindernden Eigenschaften, besonders in Keichhusten der Kinder, zu finden.

Noch muß ich aus der Erfahrung anzeigen, daß das bey der Destillation der Birkenholzsäure erscheinende Oel bey den Gärbern gebraucht wird, ihrem Leder den Geruch der Juchte zu geben.

V Kapitel.
Von den thierischen Säuren.

Hieher gehören die Säuren der Ameisen, des Phosphors, der Fette und der Milch.

I §.
Von der Ameisensäure.

Diese ist darum merkwürdig, weil sie Herr Marggraf ** auch schon durch die nasse Destillation gefunden, und an ihr folgende Eigenschaften wahrgenommen hat. Sie präcipitirt weder die Auflö-

* Chem. Journal. 2 Th. S. 39.

** Ersten Th. chem. Schriften. S. 340.

sung des Silbers in der Salpetersäure, noch die Auflösung des Kalkes in Salzsäure: aber das durch Alkali niedergeschlagene Silber wird im kochenden Zustande davon aufgelöset. Das verkalkte Quecksilber wird dadurch wieder lebendig gemacht.

Das Kupfer greift sie wenig, wohl aber dessen Kalk in starker Digestion besser an. Mit Eisen macht sie Kristallen, welches durch Essig nicht geschieht.

Das gefeilte Bley wird von ihr nicht angegriffen, wohl aber wirkt sie auf das Minium, wenn man es einer starken Digestion aussetzt, bey welcher man dem Bleyzucker ähnliche Kristallen erhält. Endlich macht sie auch mit dem Zinke Kristallen, den sie in der Wärme mit Heftigkeit auflöset.

II §.

Von der Phosphorsäure.

Man kocht eine Quantität Urin bis zur Hönigdicke ein, und läßt ihn einige Wochen in diesem Zustande stehen, so trifft man alsdenn ein braunes schmierichtes Salz, in Kristallen angeschossen, an, welches das wesentliche Urinsalz, oder auch Sal fusibile microcosmicum genennt wird. Durch Auflösen im Wasser und Durchseihen wird es nach und nach gereiniget, bis es gänzlich weiß erscheinet.

Dieses

Dieses Urinsalz wird in einer Retorte destilliret, und dadurch ein flüchtiges Alkali abgesondert. Das aber, was in der Retorte zurück bleibt, läßt sich zusammenschmelzen, ist und bleibt im Wasser auflöslich saurer Natur, folglich die Säure des Urins, die sich mit Stein und Erde verglaset, und mit flüchtigem Laugensalze wieder zum natürlichen Harnsalz wird.

Um nun den Phosphorus zu machen, hat Herr Marggraf durch mehrere mühesame Versuche den kürzesten Weg eingeschlagen. * Er brachte eine Unze dieses Salzes, eben so viel fein geriebenen weißen Sand, und zwey Quentchen zarten in verschlossenen Gefäßen wohl ausgeglühten Kienruß wohl gemischt in eine proportionirte irdene Retorte, die er, um viel Feuer zu geben, stark einmauerte: dann trieb er durch einen geringeren Grad das flüchtige Salz ab, lutirte darauf die Retorte, und verstärkte das Feuer: wo Anfangs leichte Dämpfe, und in dem Halse kleine Körnchen als Tropfen zusammenliefen, welche er in dem vorgeschlagenen Wasser sammelte, und denn ein halbes Quentchen Phosphor erhielt. Indessen hat dieser große Gelehrte den Phosphorus auch ohne Sand erhalten, und gesehen, daß dieser sonderliche Körper aus der Säure des Urinsalzes, und dem brennlichen Wesen zusammengesetzt sey, welcher mit dem Schwefel, in Rücksicht seiner Verbindung, d. i. der Säure und des Brennlichen, eine besondere Gattung desselben sey.

* S. dessen chemische Schriften 1sten Theil S. 75.

sey. Und gleichwie man den Phosphorus aus Senf, Gartenkresse, Rocken und Waizen, aus Dingen, die so stark genossen werden, ohne Beysatz erhält, so scheinet eben aus ihnen die Säure des Urins entstanden zu seyn.

Merkwürdig ist nun auch die Entdeckung des Herrn Scheele *, des Herrn Heinrich Gahn **, und endlich des Herrn Profess. Crelle, daß diese Säure auch in den Knochen der Thiere wahrgenommen worden. Der letzte löset Knochen in Scheidewasser auf, die er durch darangegossene Vitriolsäure wieder niederschlägt: er läßt die Flüßigkeit bis zur Trockne abrauchen, und erhält dadurch die Säure, welche mit Brennlichen einen Phosphorus gegeben hat ***: welches wieder bestätiget, daß diese Säure von wachsthümlichen erzeuget, und die Knochen als ein erdhaftes Mittelsalz zu betrachten seyen: mithin kann dermal die Ursache leicht eingesehen werden, warum selbe niemal zu wahren Kalk gebrannt werden können.

Endlich muthmasset Herr Wenzel, **** daß, weil er den Zink durch das Urinsalz sowohl, als durch

* Die Königl. schwedische akadem. Abhandlung der Wissenschaften. 33 B. 129. S. der Uebersetzung.

** Die medicin. Comment. einer Gesellschaft der Aerzte zu Edinburg S. 97. der deutschen Uebersetz. Altenburg. 1776.

*** Chem. Journal erster Th. S. 27.

**** Dessen Einleitung in die höhere Chemie S. 40.

durch Phosphor reducirt hat, das brennliche Wesen der Metalle ein Phosphor sey. Wenn ich mich erinnere, daß ein Empyriker gebranntes Hirschhorn halbe Täge lang in Wasser gesotten, und unter dem Pöbel Wunder gethan, indem er die Madenwürmer der Kinder abgetrieben: so wäre es der Mühe werth, Versuche darüber zu machen, da es scheint, daß eben durch das Sieden das Salzwesen ist aufgelöset worden.

Phosphor ist seiner Seltenheit wegen noch wenig zur Medicin angewendet worden. Hat man doch ehedem auf pures Hörensagen soviel auf Bezoar verschwendet, warum will man denn bey einer so wirksamen Sache die Kosten sparen?

In freyer Luft löset er sich selber auf; sein Brennliches weicht als ein leuchtender Dunst, die Säure aber bleibt zurücke, welche mit neuen Brennlichen wieder den Phosphor herstellt.

In dem Wasser wird er von dieser Zerstörung geschützet, weil es keine Wirkung darauf hat. Weingeist und Oel lösen ihn auf, und leuchten im Finstern davon. Scherzhafte Leute haben sich dieser Kunstgriffe auch wirklich andern zum Schrecken bedienet. Diejenigen Personen, welche bey Tag nicht genug brilliren, können bey der Nacht davon glänzend werden, wenn sie ihn mit Fette mischen, und ihre Haare, statt der Pomade, damit bestreichen.

Auf

Auf die Metalle hat die Phosphorsäure eine allgemeine Eigenschaft, indem fast alle dadurch zu Glas werden. *

III §.

Von der Säure der Fette.

Diese erhält man durch die Destillation. So unmerklich sie auch in der Fette ist, desto merkwürdiger scheinet sie zu seyn, da sie von der Natur in dem Körper dahin abgesetzt worden, damit sie, von der Fette eingehüllet, ihres Reizes wegen demselben nicht schädlich seyn könne. Sie wird künftig um so mehr in Betrachtung gezogen werden, da man aus ihr auch eine Naphta verfertigen kann. **

IV §.

Von der Milchsäure.

Was diese Säure betrift, die sich bloß durch eine Art Gährung aus der Milch ausscheidet, sollte sie eben so wenig, wie das Hönig, in das Thierreich gesetzt werden, indem sie alle Eigenschaften einer unveränderten wachsthümlichen Säure äußert, und

* Karl Friedrich Wenzels Lehre von der Verwandtschaft der Körper.

** Profess. Crelle chem. Journal 1ter Th. S. 93.

und anzeigt, daß dieser Saft in dem thierischen Körper keine Veränderung erlitten habe. Weil sie aber doch unter den thierischen Substanzen abgehandelt wird, so kann sie auch hier Platz haben. Der Empfehlung bedarf sie um so weniger, da ihr Nutzen von den ersten Beobachtern schon genug angezeiget worden ist.

Dritter Theil.

Von den Mittelsalzen.

Ein Mittelsalz heißt immer eine Salzart, wo eine Säure mit feuerfestem oder flüchtigem Laugensalze, mit erdhaften Körpern oder Metallen theils in der Natur, theils durch Kunst zusammengesetzt wird. Den wahren Sättigungspunct solcher Zusammensetzungen, der sie eigentlich zu wahren oder falschen Mittelsalzen macht, hat man gemeiniglich durch die veränderte oder unveränderte blaue Farbe des Violensaftes angenommen: daß aber dieses sowohl in Rücksicht des Salzes, als der verschiedenen Substanzen, daraus sie zusammengesetzt worden, sehr trüglich sey, ist schon oben erinnert worden.

Erster Abschnitt.

Von den Mittelsalzen mit mineralischen Säuren.

I Kapitel.

Von Mittelsalzen mit der Vitriolsäure.

I §.

Von der Vitriolsäure mit wachsthümlichem Alkali.

Vitriolisirter Weinstein, ein Salz, das sich bey dem 50ten Grad des Fahrenheitischen Wärmemessers in 16 Theilen Wasser auflösen läßt, und in sechseckigte Kristallen anschießt: es ist sehr hart im Feuer zu schmelzen, und wird auf folgende Art verfertiget. Man sättiget mit einem wachsthümlichen Alkali so lange eine Auflösung von Eisenvitriol, bis durch weitere zugesetzte Auflösung von Laugensalz kein Niederschlag mehr erfolgt. Diese Versetzung läßt man alsdann durch Löschpapier laufen, damit die abgeschiedene Erde des Vitriols, die sich Anfangs grünblaulicht, und bey dem Trocknen braungelb zeiget, zurücke bleibe. Die Flüßigkeit wird in einer eisernen Pfanne oder auch in einer Glasschale so lange gelinde abgerauchet, bis man

auf der Oberfläche ein Häutchen erscheinen sieht, welches, wie bey den meisten Salzauflösungen anzeiget, daß das Wasser von dem Salze dergestalt angeschwängert sey, daß es nicht mehr aufgelöset erhalten werden könne, folglich Theile davon in der Oberfläche sich als ein Häutchen zusammenfügen, und kleine Kristallen ausmachen. Ferner mische man in gleichen Theilen gestossenen Weinstein und Vitriol, und lasse selbe zusammen in einem Hafnerofen kalciniren, nachdem wird die erhaltene Substanz in dem Wasser aufgelöset, und nach Umständen mit mehrerm beygesetzten Alkali mit Abdünsten und Kristallisiren, wie nach der ersten Art, verfahren.

Auch nach dem Verfahren des Tachenius kann man vitriolisirten Weinstein erhalten, wenn die reine Vitriolsäure mit Weinsteinsalz gesättiget, abgedünstet, und kristallisiret wird. Aus welcher Zusammensetzung dieses Salz auch den Namen *Tartarus vitriolatus* erhalten hat.

Auf alle drey Arten bekömmt man zwar einen Tartarum vitriolatum: allein, da bey den zwo ersten der Vitriol selbst genommen wird, dieser hingegen öfter Kupfer mit sich führet, so hat man sonderlich darauf zu sehen, daß man allzeit genug Laugensalz beysetze, damit sich die metallische Erde vollkommen ausscheide, und ein solches Salz wider alles Vermuthen nicht Erbrechen verursache. Ferner würde eine solche Auflösung, wo der Vitriol vorschlägt, immer die eiserne Pfanne auflösen, und

endlich

endlich würden die Kristallen sehr klein erscheinen, falls das Laugensalz gespart würde.

Ein ähnliches Salz erhält man bey Verfertigung der Salpetersäure unter dem Namen *Sal de duobus*, *arcanum duplicatum*, oder auch *panacea Hollstein*: weil es als ein Arcanum dem Grafen von Hollstein um 500 Thaler verkauft wurde. Wenn es aus dem Todtenkopfe des Scheidewassers verfertiget worden, so verursachet es eben deßwegen öfter ein Erbreben, da sich die Theile einer Kupfererde des dazu genommenen Vitriols nicht genug ausgeschieden haben: und da dieses bey gleichgiltigen Laboranten sich häufig zuträgt, so hat man sich hierinn zum innerlichen Gebrauche wohl umzusehen.

Auch da, wo die Salpetersäure auf Glauberische Art abgeschieden wird, muß das zurückbleibende Arcanum duplicatum nicht so gleichgiltig genommen werden; indem auch da die Vitriolsäure noch öfter vorschlägt. Um dieses Arcanum also desto sicherer und zum wahren Mittelsalze zu machen, muß es noch eine Zeitlang kalcinirt, oder mit mehrerm Alkali versetzt werden, damit entweder durch das Kalciniren die übrige Säure zerstreut, oder im zweyten Falle durch das Alkali gesättiget werde.

Eben so ist des Glasers Polychrestsalz ein vitriolisirter Weinstein, welcher entsteht, in so ferne man gleiche Theile Schwefel mit Salpeter zusammensetzet, nach und nach anzündet, im Wasser auflöset, und mit Evaporiren und Kristallisiren, wie

mit obigem verfährt. Der Schwefel, der aus Vitriolsäure und brennlichem Wesen besteht, entzündet sich und den Salpeter. Die losgewordene Säure des Schwefels verbindet sich mit dem laugenhaften Grund des Salpeters, und macht gleichfalls einen *tartarum vitriolatum*, da indessen die Salpetersäure sich zerstört.

Um nun solches vollkommen zu machen, muß sowohl Salpeter, als Schwefel wohl getrocknet seyn; dann muß man beyde lang und wohl, und kurz zuvor, ehe man sie in den glühenden Schmelztiegel einträgt, mischen: man darf aber nur eine kleine Quantität auf einmal eintragen, und muß so lange wieder Geduld haben, bis es vollkommen fließt: denn außer diesen Handgriffen steht man allezeit in Gefahr, daß ein Theil Schwefel unzerstöret mit dem Salz verbunden bleibt, der dasselbe gelb macht. Gleichwie man aber sieht, daß dieses Salz eben, wie die obigen, aus Vitriolsäure und Laugensalz zusammengesetzt sey, so ist es auch heut zu Tage gleichgiltig, ob einem vernünftigen Arzt bey sich ereignender Gelegenheit das erste oder letzte in die Feder komme.

Hieher sind auch die oben angezeigten Tachenischen Kräutersalze zu rechnen, die aus der mit Schwefel versetzten Asche gewonnen werden, und deren Anwendung überhaupt dahin geht, den Schleim und die Verstopfung verschiedener Eingeweide

weide aufzulösen, und zugleich den verlornen Appetit wieder herzustellen.

Mit mineralischen Alkali.

Glaubers Salz.

Gemeiniglich wird dieses Salz durch die Kunst erhalten, wenn man nämlich durch die Vitriolsäure die allgemeine Kochsalzsäure scheidet, wo sich diese mit dem mineralischen Alkali des Kochsalzes verbindet. Gleichwie aber eben bey dieser Verbindung ein Uebergewicht von der Vitriolsäure vorhanden seyn kann, so muß man hier gleichfalls die Vorsicht brauchen, dieses nach dem abgetriebenen Salzgeist in der Retorte zurückgebliebene Salz entweder zu kalciniren, oder die noch vorschlagende Säure durch ein mineralisches Alkali zu sättigen. Wer dieses nicht beobachtet, bereitet ein Gift, statt eines Heilmittels: und da dieses doch wirklich, leider! geschieht, wo man dergleichen Dinge handwerksmäßig bearbeitet, so sollte es immer einem rechtschaffenen Arzte angelegen seyn, sich gründliche Kenntnisse zu erwerben, um solche Sachen untersuchen, und groben Fehlern vorbeugen zu können.

Die langen pyramidenförmigen Kristallen dieses Salzes lassen sich bey dem 50 Grad des Fahrenheitischen Wärmemessers in 2,875 Theile Wasser auflösen: in der Luft zerfallen sie zu Pulver, und in dem Feuer zerfließen sie leichter, als der vitriolirte Weinstein. In diesem Umstand hat es Glauber

mit

Kohlstaub versetzt, und Schwefel daraus gemacht, welches ihm so wunderlich geschienen, daß er diesem Salz den Namen *Sal mirabile* gegeben hat.

Allein Stahl hat gezeiget, daß nicht nur aus diesem, sondern aus allen Salzen, welche aus Vitriolsäure und Alkali zusammengesetzt sind, ein Schwefel entstehe: durch welches Experiment er die Bestandtheile des Schwefels zugleich mit entdeckt, und dabey die Sache mit einer vollkommenen Theorie beleuchtet; hiedurch hat er sich zum Erfinder der wahren Bestandtheile des Schwefels gemacht, und dadurch die Hindernisse aus dem Wege geräumet, die viele von der Untersuchung brennlicher Körper zurücke hielten; weil zuvor jedermann alles Brennliche auch Schwefel genannt, folglich die erstikende Eigenschaft bey seiner Entzündung gefürchtet hat.

Nach diesem Experiment hat man auch lange angenommen, daß die Vitriolsäure größere Affinität mit dem Brennlichen, als mit dem Alkali habe, weil die Vitriolsäure von dem Alkali weggegangen sey, mit dem es ein Mittelsalz gemacht, und mit dem Brennlichen der Kohle sich zum Schwefel verbunden habe.

Herr Wiegleb hat in seinen chemischen Versuchen über die alkalische Salze * das Mistrauen auf die allgemeine Regel hierinn sehr vergrößert, indem er sagt: warum wird das brennliche Wesen in der Schwefelleber, die bey dem Stahlischen Experiment

* Seite 259.

entsteht, zerstört, und warum kömmt ein vitriolirter Weinstein wieder zum Vorschein? Um diesen Schwefel zu machen, muß die Masse glühend seyn: da hingegen das Alkali mit Vitriolsäure bloß in dem Wasser aufgelöset werden darf, um ein vitriolirter Weinstein zu werden. Das brennliche Wesen macht das Vitriolöl schwarz, wenn man es mit Alkali sättiget, so läßt es das Brennliche wieder fahren. Wenn man in eine Seifenauflösung Vitriolsäure bringt, so verbindet sie sich mit dem in der Seife vorhandenen Alkali, ohne sich mit dem Fette zu verbinden. Beobachtungen, die gewiß bedenklich sind.

Auch die Natur giebt ein Glaubersalz in dem Scheidschützer- und Egerbrunnen: das berühmteste aber ist jenes, welches aus der Salzquelle in dem Hildburghausischen zu Friederichshalle erhalten wird. Ueberhaupt findet es sich in allen Salzwerken: die Weise aber selbes auszuscheiden, hat Hr. Dokt. Weber * sehr vollständig gezeiget. Ob ich gleich jährlich durch ähnliche Versuche meine Schüler dazu ermuntert habe, so war doch diese Ermunterung bisher ohne Wirkung. Vielleicht bin ich künftig glücklicher, wenn sie sich in angezeigter Abhandlung Raths erholen können, und vielleicht wird mein Wunsch erfüllt, den ich bereits so oft gethan habe, ein so gutes Heilmittel, welches aus fremden Ge-

genden

* Oekonomisch chemische Untersuchung des Kochsalzes, und dessen Mutterlauge. Berlin 1778. S. 127.

genden mit Kosten erholt werden muß, in dem Lande selbst verfertigen zu sehen.

Freylich ist ein dergleichen natürliches Salz niemal gar so rein, als das durch die Kunst verfertigte, indem es selten ohne Erde zu erhalten ist; dem ohngeachtet möchte ich es doch lieber wählen, als der unächten Bereitung des künstlichen trauen, wobey ich schon manche Fehler angetroffen habe.

Mit flüchtigem Alkali.

Glaubers Salmiak.

Eine Zusammensetzung eines flüchtigen Laugensalzes mit was immer für einer Säure, heißt Salmiak, der aber deßwegen ein flüchtiges Mittelsalz ist, weil er ein flüchtiges Alkali zum Grunde hat. Glauber war der erste, der diese Zusammensetzung unternahm, daher auch der Name Glaubers Salmiak gekommen. Dessen Kristallen sind nadelförmig. Zu seiner Auflösung werden beym 50 Grad des Fahrenheitischen Wärmemessers 2,727 Theile Wasser erfodert. Durch die Sublimation zersetzt er sich zum Theil, welches auch geschieht, wenn man ihn mit fixem Alkali, oder erdhaften Körpern mischt. Man sieht hier, wie sehr jene fehlen, die ihn in kalten Fiebern, um die zähen Säfte aufzulösen, anordnen, aber oft kalcinirte Austerschaalen mituntermischen, wodurch er zersetzt wird, ehe er noch in den Körper gebracht worden.

II §.

Von der Vitriolsäure mit erdhaften Substanzen.

Mit besondern absorbirenden Erden.

Ezsonersalz.

Dieses Salz, das unter dem Namen englisches Laxier- oder Bittersalz vorkömmt, bestehet aus Vitriolsäure, und einer besondern Erde, die sich vor allen andern am geschwindesten in Säuren auflösen läßt, und im Feuer zu keinem Kalk wird. Neumann hat sich schon bey seiner Anwesenheit in England beflißen, dieses Salz an dem Orte, wovon es den Namen hat, aufzusuchen: allein er fand wenig in dem Brunnen zu Ezson, und wurde vielmehr von einem Chemisten versichert, daß es aus der Mutterlauge des Kochsalzes, und dem Todtenkopfe der Vitriolsäure verfertiget werde. Boulduc vernahm von einem Leibarzte des Königs von England, daß dieses Salz aus gegrabenem Kochsalze geschieden, und darum veranstaltete er, daß es auch bey den französischen Salzwerken verfertiget werde. Beaume hält es aber irrig dem Glauberischen gleich. Da Hr. Dokt. Weber in der schon oben angezeigten Schrift auch dieses Salz von dem Kochsalze auszuscheiden lehret, so wird ein jeder aus jener gründlichen Abhandlung selbst das mehrere ersehen können.

Nach

Nach der *Pharmacopœa edinburgensi* wird die Erde unter dem Namen *Magnesia alba*, von diesem Salze folgendergestalt ausgeschieden: Man nimmt von dem englischen- und Laugensalze gleiche Theile, die man beyde besonders im laulichten Wasser auflöset, und nachdem man sie durch Löschpapier gereiniget, mischt man selbe mit noch mehrerm heißen Wasser zusammen, läßt sie sieden, und dann eine Zeit lang stehen, bis sich alle Erde ausgeschieden hat, die aber mit noch mehrerm Waßer von dem zurückgebliebenen Salze gereiniget werden muß. Getrocknet wird sie in einem Schmelztiegel zwo Stunden lang geglühet, und in trocknen Gefäßen aufbewahret, um welches sich besonders Hr. Prof. Black verdient gemacht hat. Hr. Marggraf *, der diese Erde in Serpentin- Nieren- und Speckstein: ferner im Amianth und Talk angetroffen, hat sie in der Salpetersäure aufgelöset, und gefunden, daß ein darein gestecktes und wieder getrocknetes Papier mit einer grünen Flamme brenne.

Mit Kieselerde.

Alaun.

Der Alaun kann vermittelst der Kieselfeuchtigkeit und der Vitriolsäure erhalten werden: auch ein jeder Thon führt dessen Erde mit sich, welches beweiset, daß sie eine auf dem Wege ihrer Zerstörung begriffene Kieselerde sey, von welcher selbst der

* Chemische Schriften 2ter Th. S. 9.

Thon entstanden zu seyn, angenommen wird. Man hat in der Handlung einen weißen und rothen Alaun; der erste wird theils aus kieselichten, thonichten und harzichten Erden, Atramentsteinen und dergleichen, vermittelst vorhergegangenem Rösten, verwittern an der Luft, Auslaugen, und Einsieden erhalten: dabey ist aber noch zu betrachten, daß derley Dinge viel fettes in ihrer Mischung haben, welches das Kristallisiren hindert, daher muß dessen Lauge vorher mit Aschenlauge, oder faulen Urin gereiniget werden.

Der rothe hingegen wird ohne Beysatz eines alkalischen Wesens erhalten, und hat deswegen in der Färberey einen besondern Vorzug. Nichts destoweniger wird von den Gebrüdern Gravenhorst eine andere Gattung verfertiget, an der man mit Grund einen untergemischten Kobalt muthmasset, welcher auch den römischen rothen vorgezogen wird.

Von großen Beobachtern ist der Alaun, bey feuchter Witterung in Herbstfiebern unter China gemischt, bey unmäßig abgehendem Blute der goldenen Ader und Harnruhr, auch vermittelst des Seri Lactis mit der wunderbaresten Wirkung gegeben worden. Indessen erfodert dessen Gebrauch doch ganz besondere Vorsichten.

Aeußerlich wird er gleichfalls bey Verblutungen aus einer Erschlappung und zu Mundwässern angewendet.

wendet. In Nasenbluten that eine in dessen gesättigte Auflösung getauchte Charpie eben das Wunder, wo der Kranke hülflos dalag, und eine gar zu feine Theorie, vermöge der man sich gefürchtet, er möchte resorbirt, und ins Geblüt geführt werden, denselben in die Ewigkeit begleitet hätte. Gebrannt wird er sonderlich bey Fontanellen und andern Wunden, das faule Fleisch abzufressen, angewendet.

In der Färberey wird der Alaun seiner Erde wegen, sonderbar aber in Rücksicht der anhaltenden Eigenschaft gut gefunden: indem er die Farbetheile in den Oeffnungen der Zeuge festhält. Der römische wird in Betracht, daß er nicht, wie der weiße, mit Alkali verfertiget worden, zum Carmin gebraucht, welchen ich unter folgender Veranstaltung allzeit schön erhalten habe. Ich nehme 4 Loth von der auf das feinste zu Pulver gemachten Cochenille, und bringe selbe in 4 Maaß Wasser, lasse sie 5 Minuten lang sieden, und bringe alsdann 64 Gran von dem rothen zu Pulver gemachten Alaun darein, welche eben so lang mitgesotten werden; nach diesem nehme ich alles von dem Feuer, und lasse es so lange stehen, bis sich der oben schwimmende Schaum gesetzt hat: die helle Brühe ziehe ich durch einen Heber auf porcellanene Geschirre ab, und lasse sie einige Tage stehen, bis sich der Carmin gesetzt hat, wovon ferner das Flüßigere durch einen Heber abgezogen wird. Der Bodensatz, als der Carmin, wird alsdann getrocknet, und mit einer Bürste abgekratzet.

Bey Verfertigung des Carmins ist sonderbar zu betrachten, daß er eben nicht zu lange gekocht werde, wenn er ein rechtes Feuer erhalten soll; indem durch das lange Kochen die Cochenille sich zuviel auflöset, welches der hohen Farbe nachtheilig ist.

Man verfertiget ihn zwar auch, da man ihn lange kocht, und in die helle Brühe eine Zinnauflösung so lange hineintropfet, als solche helle bleibet: allein er wird alsdenn eben des Kochens wegen dunkel, so daß er der zu Pulver gemachten Cochenille fast ähnlich sieht. Indessen bekömmt man auf solche Art eine große Quantität, der jedoch eigentlich nur ein Lack ist; und wer ihn blos zum Untermischen braucht, kann auch diesen benutzen.

Von einigen Granen feinen Carmin mit ein Paar Quentchen etwas geschlammter spanischer Kreide vermischt, erhält man die rosenfarbe Schminke.

Den **Florentiner Lack** zu erhalten, nimmt man Alaun und Pottasche, von jedem ein Pfund, löset jedes besonders in 2 Maaß Wasser auf, und nachdem beyde Auflösungen durch Flußpapier gelaufen, werden sie zusammengegossen, wobey ein starkes Aufbrausen entsteht, weil sich die Vitriolsäure des Alauns mit der Pottasche vereiniget, und seine weiße Erde geschieden wird. Man süßet diese zu Boden gesessene Erde etlichmal mit heißem Wasser aus, und gießt die bey dem Carmin abgezogene rothe Brühe, welcher einige Tropfen Zinnauflösung

beygesetzt werden sollen, darunter, wovon die weiße Erde des Alauns gefärbet wird, die man alsdann auf Flußpapier trocknet, und unter dem Namen Florentiner Lack bewahret.

Da gefärbte Alaunerde jederzeit Lack heißt, so darf man nur bedacht seyn, eine metallische Auflösung, oder ein wachsthümlich färbendes Wesen auf obige Art mit selber zu mischen. * Einen besonders merkwürdigen und lange verloren gegangenen hat Herr Marggraf den Künstlern wieder gegeben.

Er nahm 2 Unzen vom reinsten auserlesenen römischen Alaun, lösete denselben in einem rein glasirten Topfe mit 3 Kannen destillirten Wasser auf, setzte ihn an das Feuer, und nahm ihn, sobald das Sieden anfieng, wieder weg: alsdann schüttete er 2 Unzen vom beßten holländischen Krappe in dieses kochende Wasser, ließ es noch ein oder ein paarmal aufkochen; nahm hierauf alles vom Feuer, und ließ das Decoct durch doppeltes Flußpapier filtriren. Diesen klar abgelaufenen Liquor ließ er eine Nacht ruhig stehen, damit der wenige Staub, der etwa durch das Filtrum gegangen, sich gänzlich zu Boden setzen möchte: das hellroth gefärbte Wasser goß er ganz behutsam in das irdene Geschirr, welches aufs neue rein gemacht worden war, ließ alles mit einander nochmal heiß werden, und goß eine Auflösung von Weinsteinsalz, die ganz helle und klar war,

* Scopoli im neuen Hamburg. Magazin 7 Band, S. 431.

war, so lange hinzu, bis sich keine Farbe mehr präcipitirte. Den färbigen Präcipitat brachte er auf ein neues doppeltes Filtrum, ließ das Flüßige gänzlich ablaufen, und goß über das im Filtrum gebliebene rothe Pulver so lange reines und kochendes Wasser, bis das durchgelaufene Wasser keinen salzichten Geschmack mehr hatte: alsdann ließ er die Farbe auf einem mäßig eingeheizten Ofen völlig trocken werden, wo sie das schönste dunkelrothe Ansehen bekam.

Endlich wird der Alaun des Hombergs Pyrophorus zu machen angewendet. Man mischt nämlich 5 Theile wohlgebrannten Alaun mit einem Theil zu feinem Pulver gemachten Kohlen, bringt das Gemischte in einen kleinen gläsernen Kolben, setzt es in den Sand, und giebt Anfangs gelinde, und nach und nach stark Feuer, bis man siehet, daß sich an die Wände des Kolben ein Schwefel ansetzet, der sich auch entzündet, wenn der Kolben nicht zu hoch ist. Nach dieser Erscheinung läßt man das Feuer abgehen, verstopfet die Oeffnung, und läßt das Gemische erkalten. Das alsdann vorfindliche Pulver entzündet sich so oft, als man etwas davon an die freye Luft bringt, wo nämlich die in selbem vorhandene, an dem Brennlichen locker hangende Vitriolsäure gereizet wird, und die vorfindige Schwefelart entzündet. Versäumt man den Alaun ganz von seinem Wasser zu befreyen, oder ordnet man feuchte Kohlen dazu an, so kömmt man nicht leicht zu seinem Zwecke, indem sich der Alaun in dem Kolben

ben aufblähet, und die vollkommene Verbindung seiner Säure mit dem Brennlichem der Kohle hindert. Da man dieses Pulver auch bey Mordbrennern angetroffen, die es als ein Medikament angegeben, woran sie rochen, wenn sie das Grimmen bekämen: so ist es auch den Herren Beamten nöthig, solches zu kennen.

Mit Kalkerde.

Gyps.

Wenn man die Kalkerde mit der durch Wasser geschwächten Vitriolsäure auflöset, so entsteht ein Mittelsalz, das man Gyps nennt, welcher zu seiner Auflösung 576 Theile siedheißes Wasser erfodert. Die Kunst hat uns also versichert, daß der Gyps, der als ein Stein in der Natur vorkömmt, aus Kalkerde und Vitriolsäure zusammengesetzt sey. Die Eigenschaften desselben sind: daß er, wenn er auch durchsichtig ist, undurchsichtig werde, sobald er einen grossen Grad der Hitze empfindet, und gleichsam fließend wird. Sein Wasser zerstört sich unter einer gewißen Art von Knistern, und in diesem Zustande bekömmt er die Eigenschaft, mit Wasser zu Brey gemacht, wieder an der Luft zu verhärten; und gleichwie er die Natur eines Salzes in sich hat, so geht er in eine Kristallisation über; da er aber hiedurch eine Ausdehnung erhält, so braucht man ihn, um verschiedene Dinge theils zur Zierde abzugießen, theils Modelle für die Künstler davon zu verfertigen.

Er verliert aber auch diese Eigenschaft, wenn er zu stark gebrennt wird, und bekömmt einen den faulen Eyern ähnlichen Geruch. Beyde Wahrnehmungen zeigen, daß die Vitriolsäure durch das Feuer in ihm zerstöret worden, die ihm doch zur Kristallisation nothwendig ist. Den nämlichen Fehler sieht man auch an der Kalkerde, die nach verdünstetem Wasser, statt sich auszudehnen, Risse bekömmt.

Wird er als Brey mit Farben versetzt, so nimmt er auch die Politur an, so daß man ihn zu verschiedenen artigen Tischen formirt, die statt den marmornen dienen können. Da man sich hie und da dieses Vortheils bedient, Marmorsammlungen für Kabinette ansehnlich zu vermehren, so hat man sonderlich wälsche Lieferungen also gefunden: der Betrug entdeckt sich aber, wenn man ein Scheidewasser darauf tropfet, mit dem ein wirklicher Marmor aufbrauset, jener von Gyps hingegen nicht angegriffen wird.

Als ein gutes, die Düngung beförderndes Mittel auf den Wiesen, ist der Gyps, von dem Hrn. Pfarrer Mayer zu Kupferzell, durch lange Beobachtungen treflich gefunden, und von Mehrern bereits bestättiget worden. Meiner Meynung nach, scheinet der Nutzen von der Zerstörung abzustammen. Wir wissen zwar, daß die Natur den Kalkstein durch die Vitriolsäure in Gyps umschaffe: wir wissen auch, daß in der Natur ein beständiger Zir-

kel sey, so daß sie dieß hier macht, und dort zu einer andern Zeit wieder zerstöret: da wir aber nicht wissen, wie die Natur den Kalk zu Gyps geschaffen, so kann es auch geschehen, daß, wenn er auf die Oberfläche der Erde in die freye Luft hingelegt wird, sich seine Vitriolsäure mit dem sowohl in der Erde vorhandenem, als aus der Luft durch Schnee, Regen und Thau dahin kommendem brennlichem Wesen verbinde, und ihn wieder in Kalkerde umschaffe, wo er in doppelter seifenartiger Natur die Düngung befördern kann. Ich bedaure, daß ich, so vieler und jährlicher Erinnerungen ohngeachtet, noch keine Versuche wahrgenommen habe, da er doch in verschiedenen Gegenden des Landes zu Hause ist.

Daß er als Arzney angewendet worden, und noch hie und da angewendet wird, ist unverzeihlich, wenn man betrachtet, daß er mit Wasser verhärtet, und also dem Körper gewiß nachtheilig seyn muß. Unterdessen wird doch die Gypsart, das sogenannte Fraueneiß, nach Vorschrift des alten Wienerdispensatoriums kalciniret zu Pulver gemacht, und ich weiß nicht für was alles angewendet, welches Hr. Baumer in seiner Mineralogie billig als ein Rattengift anrühmet. Dank Herrn Freyherrn von Störk, Professor Jaquin und Well, daß sie eine Arbeit unternahmen, die gewiß ihrem Vaterlande nützlich ist, indem sie die sogenannten einem jeden Medikamente in dem alten Dispensatorio beygesetzten Eigenschaften ausmusterten, die nicht nur Af-

terärz-

terärzte, sondern auch manche andere, welche nach alter Art in den damals noch dunkeln Zeiten der Naturgeschichte geführet wurden, auf Irrwege leiteten, wie es mit dem sogenannten pulvis virgineus albus geschehen ist.

III §.

Vitriolsäure mit metallischen Substanzen.

Eisen-Vitriol.

Man erhält dieses metallische Mittelsalz, in soferne man Kiese in Haufen gesetzt, in die freye Luft legt, wo sie sich durch Erhitzen, öfter auch durch Entzünden zerstören, sie alsdann auslauget, die Lauge reiniget, in einen bleyernen Kessel bis zu einem gewißen Punkte abrauchet, und endlich in hölzernen Gefäßen erkalten, und kristallisiren läßt. *

Da

* Bey Betrachtung dieser Zerstörungen können wir zum Theil die Ursache der lauen und heißen Bäder, die öfter in einer Gegend beysammen sind, begreiflich machen: wo in den Klüften der Gebirge die Kiese durch die Luft zerstöret werden, die sich noch mehr erhitzen, wenn durch darüber laufendes Wasser eine Gegenwirkung geschieht, so sind sie heißer, als wenn sie erst lange Gänge bis zu ihrem Ausbruche haben machen müssen, oder wenn dort, wo das Wasser durchgelaufen, wenige Kiese sich vorfinden: und da

die

Da aber die Natur gemeiniglich auch Kupfer unter das Eisen mischt, so können wir solchen Vitriol nicht sicher zum innerlichen Gebrauche anwenden, der doch vom Boerhaave, mit Wasser wohl verdünnet, wider die Würmer benützet worden ist. Es ist also nöthig, sich denselben durch Kunst zu verfertigen.

Man nimmt einige Lothe Vitriolsäure, die mit Wasser wohl verdünnet seyn muß, und leget Eisenfeil darein, die man sich hiezu besonders hat machen lassen; indem man auch jener, wegen etwa untermengtem Kupfer nicht trauen darf, die von den Werkstätten der Künstler herkömmt. Es wird sich ein Aufbrausen äußern, wobey Dünste erscheinen, die sich entzünden, und eines arsenikalischen Geruches sind. Wenn die Mischung 24 Stunden lang gestanden, wird die Auflösung, durch Löschpapier gereiniget, in einem gläsernen Gefäße abgedünstet, nachher durch Flußpapier gelassen, und zur Kristallisation hingesetzet.

Obgleich die Vitriolsäure gesättiget zu seyn scheinet, so fährt sie doch fort, wenn man wieder ein

die Kiese auch die Eigenschaften haben, sich bey ihrer Zerstörung wieder an die Wände der Klüfte anzuhängen, und sich neu zu erzeigen, so scheinet die Natur hiedurch auch für die beständige Dauer der warmen Bäder gesorget zu haben.

ein Eisen in sie bringt, solches aufzulösen, so, daß solche Auflösung beständig übersättiget ist: weßwegen auch bey Auflösung des Eisens, sonderlich in warmen Wasser, eine Erde, *Ochra*, niederfällt, solange bis sie endlich nichts mehr übrig hat, und braun zu seyn scheinet. Der Vitriol schmeckt übrigens zusammenziehend, und wird bey dem 50 Grad des Fahrenheitischen Wärmemessers in sechs Theilen Wasser aufgelöset. Man muß sich also hüten, die Auflösung und Abdünstung nicht in eisernen, wohl aber gläsernen Gefäßen vorzunehmen.

Die Engländer legen, um ihren ohnehin schon guten Eisenvitriol für die Färberey noch brauchbarer zu machen, Eisenstücke in die Lauge desselben, um ihn von dem Kupfer desto gereinigter zu erhalten.

Bey Bergwerken hat man nicht nur auf den Vitriol, sondern auch auf den Alaun mitzusehen. Da der Vitriol in sechzehnmal mehr Wasser aufgelöset erhalten werden kann, und Alaun nur 14mal soviel fodert: so darf man der am Ende bey dem Vitriol übrig gebliebenen Mutterlauge nur etwas Alkali beysetzen, welches an vielen Orten auch durch faulen Urin geschieht, so scheidet sich die noch etwa darinn hangende Eisenerde aus, und man erhält noch aus dem einen Alaun, was man als unnütze weggegossen haben würde.

Um

Um den Vitriol zum Porcellanfärben zu gebrauchen, muß man in der Wahl des Eisens, welches man dazu anwenden will, nicht gleichgiltig seyn: je feiner der Stahl ist, desto schöner fällt die Farbe aus. Man lasse also einen auf diese Art verfertigten Vitriol ganz gelinde in einem weißen Schmelztiegel kalciniren, bis er zu seiner Röthe kömmt, die man verlangt: starkes Feuer wird auch aus dem beßten Vitriol eine dunkle Farbe machen. Man läßt ihn bey vierzehn Tage auf einem Porcellangefäße durch frisches Wasser täglich öfter auslaugen, bis er gar nichts mehr salzichtes hat, welches das Abspringen auf den Gefäßen verursachen könnte.

Mehrern Antheil haben die Färber an dem Vitriol. Sie müssen sich in der Wahl des Wassers sehr hüten, daß sie kein über die Dächer gelaufenes Regen- oder sonst faules Wasser brauchen, indem diese Wasser ihres alkalischen Gehalts wegen die Eisenerde aus dem Vitriol ausscheiden, und die schwarze Farbe in das braune ziehen. Auch dürfen sie ihre Zeuge nicht sieden, sondern nur in der heißen Brühe hin und her ziehen; indem selbe nicht nur leicht zerfreßen werden, sondern sich auch die Säure verflüchtiget, folglich auf die anhaltende, schwarz färbende Dinge ihre gehörige Wirkung nicht mehr machen würden.

Auch zur schwarzen Dinte trägt der Eisenvitriol das seinige bey. Sie wird auf folgende Weise verfertiget. Man nimmt 3 Loth der besten fein gestoßenen Galläpfel, 1 Loth Eisenvitriol, und eben so viel Arabischen Gummi, mischt alles zusammen, und gießt so viel Weinessig darüber, daß die Mischung durch und durch angefeuchtet sey. Also zugerichtet läßt man sie über Nacht in warmer Asche stehen, den Tag darauf werden zu 1 Pfund dieses Pulvers 3 Maaß Wasser gegossen, das man einen Tag zuvor übersotten hat, damit sowohl die darinn haftende Kalkerde, als sonst unartige Theile zerstöret, und es hiedurch zugleich von dem Schimmel befreyet werde. Da es bloß darauf ankömmt, daß die durch die Vitriolsäure aufgelöseten Galläpfel schwimmend erhalten werden, so ist sonderlich auf dem Gummi zu sehen. Man muß sich hüten, die Dinte nicht in kupfernen Geschirren zu halten; indem die Vitriolsäure, ihren bekannten Eigenschaften gemäß, die Galläpfel verläßt, dagegen aber das Kupfer auflöset. *

Da

* Was würden unsre alten, sonst so verdienstvolle Männer sagen, wenn sie sehen sollten, daß Stahl das Alkali mit Vitriolsäure gesättiget, und durch die schwächere Salpetersäure getrennet habe. Daß Hr. Marggraf gewiesen, wie die Vitriolsäure in dem Alaun ihre absorbirende Erde fahren lasse,

und

Da die Färber anfänglich ihre Zeuge mit anhaltenden Dingen kochen, und dann erst den Vitriol daranbringen, so scheint der Grund der Dauer von anhaltenden Dingen abzuhängen. Nun sieht man an der Dinte, daß sie auf dem Papier von oben zu verschießet, und eine braune Farbe bekömmt, so, daß es das Ansehen hat, als wenn das anhaltende Wesen nicht tief genug in das Papier eingetreten sey. Daher ist der Vorschlag der Gelehrten, daß man, um Schriften, in welchen oft Sachen von der größten Wichtigkeit enthalten sind, lange lesbar zu erhalten, das Papier gleich in der Papiermühle mit einem gemäßigten Absud von Galläpfel statt des gemeinen Wassers, verfertigen lasse, damit die darauf kommende Dinte sich desto tiefer einsetzen möge. * Und so kann folgende Bemerkung, um bereits schon verschoßene Dinte wieder herzustellen, Männern, die in Archiven arbeiten, angenehm seyn.

Man nimmt einen neu glasirten Hafen, der ohngefehr eine Maaß Wasser fasset, zerstößt drey kleine Galläpfel, schabet und zerschneidet so viel kleine Zwiebel, daß drey Theile des Hafens damit an-

und daß endlich Hr. Wiegleb dieser Säure gar die Affinität mit dem Brennlichem streitig mache. Erfahrungen allein führen nach der Pforte der Natur, wo sie ihre Geheimnisse verschlossen hat.

* Neues Hamburger Magazin 5ter Band. S. 252.

gefüllet werden: alsdenn läßt man alles zusammen drey Viertelstunde lang gelinde kochen, und presset es nach diesem aus: der Saft muß nun eine Zeit lang hingestellet werden, bis er hell wird, bis man ihn von dem Satze abgießt, und nebst beygesetzten Alaun, der so viel als eine Haselnuß beträgt, siedend macht; der oben schwimmende Schaum wird abgenommen, daß Flüßige vom Feuer gebracht, und zum Gebrauch aufbewahret. Da der Saft, den man allzeit warm anwenden muß, leicht verrauchen kann, so verfährt man am beßten, wenn man allzeit etwas in einen silbernen Löffel wärmet, und alsdann mit einem feinen Schwämmchen oder Pinsel die Schrift überfährt, welche hierauf schwarz erscheinet.

Kupfervitriol.

Im Großen wird er von verwitterten oder gerösteten Kupfererzen durch Auslaugen und Einsieden veranstaltet; im Kleinen hingegen wird Kupfer durch Schwefel, vermittelst des Cementirens, oder durch concentrirte Vitriolsäure selbst, nur vermittelst des Kochens aufgelöset; obgleich das Kupfer sonst auch von der schwächesten Säure angegriffen und aufgelöset wird. Die Auflösung wird ferner mit Wasser versetzt, abgeraucht, und zum Kristallisiren hingestellt. Man nennt dieses blaue Kupfersalz den Cyprischen Vitriol, weil er Anfangs

fangs von Cypern genommen werden mußte. Zu seiner Auflösung erfodert er 3, 870 Theile Wasser: in der Luft aber verlieret er nicht so leicht jene Durchsichtigkeit, wie der Eisenvitriol: wird er aber aufgelöset, und man steckt einen polirten Stahl in seine Auflösung, so scheidet sich das Kupfer aus, und hängt sich an das Eisen. Da man nun dieses auch in dem Cementwasser zu Neusolen in Ungarn wahrgenommen, so hat man sich lange mit der irrigen Meynung getäuschet, das Wasser zu Neusolen verändere das Eisen in Kupfer. Allein Naturforscher fanden die Ursache an der Quelle selbst. Aller Kupfervitriol hält Vitriolsäure und Kupfer in dem Wasser aufgelöset: die Säure wird geschwächt, und in diesem Zustande greift sie Eisen an, löset es auf, und läßt das vorher in sich gehabte Kupfer fallen, welches von dem in der Auflösung begriffenem Eisen brennliches Wesen erhält, und als das reinste Kupfer die ganze Stelle des Eisens einnimmt. Da man in diesem Wahne Gefäße daraus verfertigte, die man vergolden ließ, und sogar mit darüber gestochenen Versen auszierte, so fehlte es auch nicht an Leuten, welche diese Erscheinung auf die Verwandlung der Metalle angewendet, worüber **Neumann** folgendes saget: „Manche vitriolisch gesinnte Goldmacher haben sich „viele Jahre überaus geschleppet, gesudelt, gebra„ten, gesotten, und zuletzt statt des Klumpen Gol„des kaum so viel Eisen oder Kupfer erhalten, daß „sie sich einen Bratspies oder Narrenschellen hätten

„können daraus verfertigen lassen.„* Zur braunen Porcellanfarbe wird der Kupfervitriol angewendet, wenn man ihn über starkem Feuer alles seines Wassers und Säure gänzlich beraubet, und ihn mehrere Wochen täglich durch neues Wasser auslauget. Aeußerlich hat man ihn oft in venerischen Geschwären, um liederliches Fleisch abzubeizen, angewendet, wiewohl nicht allzeit mit dem beßten Erfolg.

Zinkvitriol.

Gleichwie das Kupfer durch eine concentrirte Vitriolsäure, so wird der Zink in einer geschwächten aufgelöset, welche Auflösung bis zu einem gewissen Puncte abgerauchet zum Kristallisiren hingesetzt wird; dieses geschieht aber sehr selten, sondern es wird bey Zinkbergwerken gleichfalls durch Rösten, Auslaugen und Abrauchen erhalten.

Der Gebrauch des Zinkvitriols ist, daß er zuweilen in ein paar Gran statt des Brechweinsteins genommen wird; äußerlich dienet er in Augenkrankheiten als ein anhaltendes Mittel, und in der Färberey hat ihn Börner auf verschiedene Art versucht.**

II Ka=

* 4ten Bandes 2ter Theil S. 772. seiner Chymie.

** Der in Goslar verfertiget wird, geht in großer Menge nach Indien.

II Kapitel.

Von den Mittelsalzen mit der Salpetersäure.

Salpetersäure mit feuerfestem Alkali.

Salpeter.

Den Ursprung des Salpeters sucht man gemeiniglich da, wo eine Fäulniß vorgehet, und sich die verkörperte Luft wachsthümlich- und thierischer Körper entwickelt: man findet ihn also in Kellern, Gewölbern, geheimen Gemächen, und Vieheställen, er giebt sich überall durch einen weißen Ausschlag zu erkennen, der einen salzichten Geschmack hat: * wird eine solche Erde mit kal-

 tem

* Freylich findet man auch zuweilen Salpeter in den Brünnen, wo ihn die Herren Marggraf und Anderä gefunden haben: allein er kann zufälliger Weise dahin gekommen seyn. Bedenklicher aber ist die Anzeige des Herrn Binnigers in seiner entdeckten Ursache der Ebbe und Fluth, Breslau 1761; wo er behauptet, es gebe auch viel Salpeter tief in der Erde. Weniger wunderlich ist es, wenn man ihn in manchen Gewächsen findet, die durch salpeterichte Erde, sonderlich an Mauren, genähret werden, weil

tem Wasser ausgelauget, und mit Alkali versetzt, so hat man wirklichen Salpeter, eine Sache, worüber Marherr folgendergestalten eifert. * „Ein „bewunderungswürdiger Rathschluß der Natur, „da selbst Todtengräber und abscheuliche Behält„nisse der Aeser dem kranken Menschen ein so heilsames Salz erzeigen: aber der unsinnige Ehrgeiz „der Menschen wendet heut zu Tage das edelste „Mittel seines Wohls zu seinem eignen Verderben „an., Nachdem man eingesehen, daß er überall, wo Fäulniß vorgeht, durch Zutritt der Luft entstehe, so hat man Versuche gemacht, Pflanzungen anzulegen, die aus aufgeführten Wänden von Gassenkoth, Stroh und andern der Fäulniß unterworfenen Dingen bestanden, welche man nach einigen Jahren abgekratzet hat. Ferner ist angerathen worden, an den Seiten der Viehställe und Scheunen gegen Norden, wo vermuthlich die Sonne die faulende Bestandtheile nicht so leicht zerstöret, ein Gemisch von Kalk und verschiedener Erde 3 Schuhe hoch übereinander zu schlagen, und von Zeit zu Zeit mit Mutterlauge anzufeuchten. Daß aber diese Anstalten nicht erklecklich seyn, sieht man aus der Preisaufgabe der Pariser Akademie von

1777,

weil in den Gewächsen das Alkali dazu schon vorhanden ist.

* Chemische Abhandlung von der Verwandtschaft der Körper. S. 77.

1777, wie solches bereits von mehreren Jahren von jener zu Berlin geschehen ist.

Meines Erachtens, da man weiß, daß der Salpeter da erzeuget worden, wo Fäulniß vorgeht, und die verkörperte Luft aus thierisch- und wachsthümlichen Dingen durch die Gährung entwickelt wird, auch dieses Salz sich da am liebsten ansetzet, wo mäßige Feuchtigkeit und die Luft nicht viel beweget, jedoch durch wechselnden Zutritt von Zeit zu Zeit erneuert wird, so glaubte ich den besten Vorschlag thun zu können, wenn man in den Gewölbern alter Schlößer, alter Keller, in den Winterbehältnissen für Gartengewächse, an den Wänden der Viehställe aber ringsherum zween Schuhe hoch Erde aufschütten würde, welche an solchen Orten immer feucht genug ist, die aus den gährenden Körpern sich entwickelnde Luft (die gewiß ein Hauptwesen ist) aufzufangen, und Salpeter zu erzeugen. Wie viel würde hier Gelegenheit seyn, den Landmann zu schonen, den man manchmal zu seinem Nachtheil das ganze Haus durchwühlet, um Salpeter aufzusuchen. Die Erde der Gartenbehältnisse und Viehställe könnte im Frühjahr, die in den Kellern zur Herbstzeit, ohne jemand zu beschweren, gar füglich ausgelauget werden. Ich sollte mir bey solchen Veranstaltungen schier so viel hoffen, daß mir bange werden sollte, genug Asche auftreiben zu können,

den erzeugten Salpeter auszumachen. Da eben hier bey dem Ausmachen der größte Fehler vorgehet, so lasse ich es mir jährlich angelegen seyn, diesen zu zeigen, und weil meine Schüler in dem Lande verschieden vertheilet sind, wo sie sich ihren Mitbürgern nützlich verwenden können, so habe ich es auch zur Erinnerung dessen, was sie gesehen, hier beygesetzt.

Man lauget mit kaltem Wasser etlichemal die Erde aus, und bringt die Lauge über das Feuer, die man aber nur heiß werden läßt: es ist dieses Verfahren um so nothwendiger, als dahier die Salpetersäure nur locker mit einer Kalkerde durch die Natur verbunden haftet, die sich also durch das Sieden davon losmacht, und ihrer flüchtigen Eigenschaft wegen in die Luft übergehen würde; man muß also das Sieden besonders vermeiden. Die heiße Lauge gießt man mit häufiger Aschenlauge zusammen, so geschieht es, daß die in der Salpeterlauge mit Kalk verbundene Säure sich mit dem in der Aschenlauge vorhandenen Alkali verbinde, die zuvor gehabte Kalkerde, welche man *Magnesia* nennt, fahren läßt, und sich zum wahren Mittelsalz dem Salpeter umbildet.

In Ermanglung dieser Kenntnisse beklagen sich manche Salpetersieder, und glauben verhext zu seyn: allein gründliche Kenntnisse vertreiben allen Irrwahn.

Irrwahn. Wir wissen, daß die Salpetersäure sich in der Natur nur mit Kalkerde verbinde, und daß man, um wahren Salpeter zu machen, diese Erde durch ein Alkali ausscheiden, und die Säure nun damit verbinden müsse; daher ist es nothwendig genug Aschenlauge beyzusetzen, damit alle Säure vollkommen gesättiget werde. Nur die Sparsamkeit der Asche (wenn anderst die Erdlauge Salpeter enthält) ist Schuld an der manchmal so geringen Ausbeute des Salpeters: wenn man daneben auch beobachtet, daß dieselbe im Anfang nicht gesotten hat.

Jedermann kann aber erkennen, daß er Aschenlauge genug angewendet hat, wenn er eine Auflösung von Pottasche, die zuvor durch Flußpapier gereiniget worden, oder auch Weinsteinöl in die Salpeterlauge tropfet, und keine Erde ausscheiden sieht: da im Gegentheil die Asche gesparet worden, wenn sich jene noch zeiget. Man sieht hier auch zum Theil die Ursache ein, warum Salpetersieder, die nahe an großen Städten wohnen, wo viel Asche zum Waschen, Seifensieden und dergleichen verwendet wird, selbe wegen hohem Preis sparen, zum Theil auch durch schon ausgelaugte Asche betrogen werden. Gut, daß man bey gegenwärtigen beßern Einsichten die lüftigen Salpeterprojectisten verscheuchet hat, die viele Staaten getäuschet, und in der Hauptsache den Endzweck hatten,

ten, nicht Salpeter, sondern Schätze in den Fürstlichen Kammern zu suchen, welche zu finden sie sich leicht Hoffnung machen konnten.

Noch unverzeihlicher handeln diejenigen, welche unter dem Namen nitroses Dungsalz, ein Pfund Asche, worunter sie nicht einmal Salpeter, sondern nur ein Paar Loth Kochsalz mischen, um 20 kr. verkaufen.

So, wie der Salpeter zum theil schon von der Natur hervorgebracht wird, wird er auch durch Zusammensetzung der Säure und des fixen Alkali gemacht, und *Nitrum regeneratum* genennt. Er ist für das menschliche Geschlecht ein sonderbares Salz, welches die Säfte auflöset, und deßwegen vielleicht als das einzige *Arcanum* in der Arzneykunst angesehen werden kann: jedoch muß man in Faulfiebern behutsam damit seyn, weil er auch zu stark auflösen kann. Ich kenne einen Mann, der in einem hitzigen Fieber in einer Zeit von 24 Stunden 3 Loth unter seinem Trinkwasser von Gersten zu sich genommen, und einen häufigen Speichelfluß bekommen hat, wobey ihm alles, was er in den Mund brachte, stinkend und faul vorkam: unterdessen war doch der Mund nicht angegriffen, noch weniger wurden die Zähne locker gefunden. Nachdem er aber nicht weiter mit dem Salpeter fortfuhr, endigte sich der Speichelfluß

am vierten Tage, der natürliche Geschmack kam wieder zurücke, und in vierzehn Tagen hatte er sich dergestalt erholt, daß man ihm nicht mehr ansah, daß er krank gewesen war. Ein Glück!

Da nun dieses Salz zum innerlichen Gebrauch angewendet wird, so hat man den Bedacht zu nehmen, selbes so rein als möglich zu machen. In der Natur ist es zugleich mit Kochsalz vereiniget; denn ohne diesem wird keine Salpetererde angetroffen: aber auch die Salpetersieder setzen aus Gewinnsucht das Kochsalz, und um schöne große Kristallen zu bekommen, Alaun bey. Das Kochsalz wird entdecket, wenn der auf Kohlen geworfene Salpeter sich, seiner Eigenschaft nach, nicht geschwind entzündet, sondern dabey ein Knickern wahrnehmen läßt, welches dem Kochsalz eigen ist. Der Alaun verräth sich, wenn bey dem Entzünden ein Aufschaumen vorkömmt. Nun aber den Salpeter, dessen Kristallen sechseckicht sind, und der zu seiner Auflösung 6 Theile Wasser erfodert, von dem Kochsalze zu reinigen, wird seine Auflösung bis zu drey Theilen abgedünstet, wo er sich bey dem Erkalten in Kristallen an die Gefäße ausscheidet: das Kochsalz hingegen bleibt in den noch übrigen 3 Theilen Wasser, seiner Natur nach, aufgelöset zurücke.

Die Salpetersäure mit dem mineralischen Alkali versetzt, wird zum kubischen Salpeter, der

zum

zum innerlichen Gebrauch nicht versucht worden ist. Weil er zu theuer ist, so kann er auch zu Feuerwerken nicht wohl gebraucht werden. Man erhält ihn gelegenheitlich, wenn man die Kochsalzsäure mit Salpetersäure abtreibet, oder auch, wenn man diese zur Verfertigung des Sedativsalzes anwendet.

Die Eigenschaft des Salpeters, sich mit Brennlichem zu entzünden, macht ihn zu verschiedenen andern Dingen brauchbar.

Mit gleichen Theilen Schwefel zusammen entzündet, erzeuget er das schon oben angezeigte Glasers Polychrestsalz: setzt man ihm aber nur den 12ten Theil Schwefel bey, so entsteht das *Sal Prunellae*, dieses wieder in Wasser aufgelöset, und in Kristallen gebracht, heißt *Cristallus mineralis*.

Mit Kohlen in einer Retorta tubulata entzündet, zerstöret sich dessen Säure durch das Brennliche der Kohle: in der Vorlage wird ein wenig gesammelter Dunst angetroffen, der alkalischer Natur ist, welches Unding man *Clyssus Nitri* heißt, das aber in Rücksicht der Natur des Salpeters mehrere Betrachtung verdienet. In der Retorte findet sich der alkalische Theil desselben.

Eine

Eine Zusammensetzung des Salpeters mit zween Theil Weinstein wird bey Metallarbeitern als eine sehr nützliche Sache gebraucht, indem er für sich allein zwar die Eigenschaft hat, die strengflüßigen Metalle in Fluß zu bringen: hingegen bey vorfindigen brennlichen Wesen derselben sich selbst entzündet, und auf diese Art die Metalle einigermassen zerstöret. Um aber zu verhindern, daß er dießfalls nicht schädlich seyn könne, hat man so viel Weinstein beygesetzt, welcher, seines vielen Oels wegen, den Metallen das Brennliche wieder ersetzet, was der Salpeter zerstöret hat. Man nennet diese Mischung den schwarzen Fluß.

Einen schnellen Fluß lehret Beaume * auf folgende Art. Man nimmt 3 Unzen Salpeter, Schwefel und Sägspäne, von jedem eine Unze zusammen, und füllet von diesen damit eine Nußschaale; dann legt man oben darüber eine kleine silberne Münze, die man wieder mit diesem Pulver bedecket und anzündet, wodurch die Münze, so zu sagen, in einem Augenblicke schmelzet, ohne die Schaale verbrennet zu haben, welches die Geschwindigkeit der Entzündung verursachet. Auf solche Art kann er angewendet werden, um bey einer

* Erläuterung seiner Experimental-Chemie. 1 Th. S. 552.

einer kleinen Quantität von Gold und Silber das Kupfer zu zerstören, welches man nach der Entzündung als eine Schlacke findet, die nur hinweggewaschen werden darf.

Die Neigung des Salpeters, sich mit Brennlichen zu entzünden, gab Gelegenheit zum Schießpulver, worüber Herr Beaume * sehr umständlich und nach gemachten Erfahrungen geschrieben hat. Er räth 6 Unzen reinen Salpeter mit einer Unze Kohlen, und zwo Unzen Schwefel, alles wohl zu Pulver gemacht, untereinander zu mischen, und mit Wasser zu einer Masse anzumachen, die jedoch nur so feucht seyn darf, daß sie auf Porcellan keine nasse Flecken zurück lasse: ist die Masse wohl gemischt und abgestossen, so körnet man sie in einer blechernen Büchse, und reiniget sie durch ein Sieb. Herr Beaume hat bemerket, daß zu vieles Wasser den Salpeter auflöse und absondere, mithin aus der richtigen Mischung mit den andern Substanzen bringe: wie denn auch das Pulver trocken bleibe, wenn es viel Schwefel enthält, und sich geschwinder als andere Gattungen entzünde, aber nichts destoweniger die Gewehre sehr schmutzig zurück lasse.

Das sogenannte *Pulvis tonans* hat eine Aehnlichkeit mit dem Schießpulver: nur daß jenes bey dem

* Ersten Theil seiner Chemie. S. 594.

dem Zutritt der Luft, dieses aber in verschlossenen Gefäßen seine Wirkung äußert. Es bestehet aus einem Quentchen Salpeter, 40 Gran Laugensalz, und 20 Gran Schwefel, welche Stücke wohl getrocknet, und gemischt in einem eisernen Löffel über glühende Kohlen sich mit einem Knall entzünden. Die Ursache dieser Erscheinung ist diese: Da der eiserne Löffel zu glühen anfängt, zündet er den Schwefel an, dessen dabey losgehende Vitriolsäure wirkt auf den Grund des Salpeters, und treibt dessen Säure ab, diese losgewordene Säure verbindet sich alsdann mit dem Brennlichen des Schwefels, und macht einen entzündlichen Salpeter, der sogleich loszugehen durch das Alkali verhindert wird, endlich aber doch durchbricht, und das in diesen Salzen vorhandene Wasser und Luft mit Gewalt ausdehnet, und dadurch den Knall verursachet: welches um so wahrscheinlicher ist, wenn man betrachtet, daß der Knall immer um so stärker werde, je langsamer die Entzündung entstehet; indem nämlich durch das langsame Zersetzen eine große Menge der Salpetersäure sich entzündet, welche daher mit so großer Wirkung zum Ausbruch kömmt; so wie von einem guten Kanonenpulver wenig unentzündetes, von einem schlechten hingegen viel unzerstörtes zurückgelassen wird.

II §.

Salpetersäure mit flüchtigem Alkali.

Entzündlicher Salmiak.

Diesen erhält man, wenn man ein flüchtiges Alkali mit der Salpetersäure sättiget, das Wasser davon bis auf einen gewißen Punkt abrauchen läßt, und zum Kristallisiren hinstellet. Er schmeckt bitter, löset sich leicht im Wasser auf, und wird durch fixe alkalische Salze getrennet. Man muß aber Sorge tragen, die Abdünstung in Gefäßen vorzunehmen, die den Zutritt der Luft haben, indem er, in einem Kolben bis zur Trockne abgedünstet, sich von selbst entzündet, und die Gefäße zersprengt; weßwegen er auch nicht wie ein andrer sublimiret werden kann. Indessen ist sein sonderlicher Nutzen nirgends aufgezeichnet zu finden.

III §.

Salpetersäure mit erdhaften Substanzen.

Da, wo die Salpetersäure eine Erde auflöset, und zum Kristallisiren gebracht wird, erhält man ein Mittelsalz, welches einer geronnenen Fette, die jedoch Kristallen ähnliche Figuren hat, gleich sieht. Es hält sich aber nicht lange, und gehet bald wie-

der

der in eine Flüßigkeit über. * Es verpufft dieses Salz auch nur wenig mit Kohlen, schmilzt leicht im Feuer unter einem Aufschaumen, und läßt die Salpetersäure bald wieder fahren.

Hat man zu diesem Versuche Kreide angewendet, so kann man durch langes Kalciniren den Phosphor des Balduin erhalten, wenn man das kalcinirte eine Zeitlang dem Lichte ausgesetzt hat. Uebrigens ist von diesem Salze eben so wenig sonderliches, als von dem flüchtigen Salmiak anzuzeigen. Aus dem Thon löset die Salpetersäure eine Erde auf, die mit ihr zum salpeterichten Alaun wird.

IV §.

Salpetersäure mit metallischen Substanzen.

Bleysalz.

Wenn man Bley in geschwächter Salpetersäure auflöset, so erhält man ein Salz, welches sich

* Eine Erscheinung, die mich auf den Salpeterfraß erinnert: wenn man beobachtet, daß der Kalk wohl gelöscht, und magerer Mertel gemacht worden; es scheinet, daß alsdenn die aus faulenden Körpern austretende fixe Luft, die sich dort zum erdhaften Salpeter (Aphronitrum) bildet, nicht zu viel Wirkung darauf äußern kann, da die Kalkerde zu wenig ist, und also nicht immer Feuchtigkeit genug hat, solche anzuziehen.

ganz trocken erhält, und die Eigenschaft hat, im Feuer zu knistern, und, wie einige wollen, wie Platzgold zu knallen. Es ist innerlich Gift, äußerlich aber wird es besser, als der ordentliche Bleyzucker gefunden.

Einige wollen das bey seiner Auflösung zurückbleibende graue Pulver als merkwürdig ansehen, weil daraus ein Merkurius erhalten werden kann: allein er ist jenen niemal erschienen, die ihn ohne Vorurtheil gesucht haben.

Silbersalz.

Man löset Silber im Scheidewasser auf, läßt es abrauchen und kristallisiren, so erhält man das Silbersalz: allein wer es trocken erhalten will, muß erstlich Scheidewasser nehmen, das gefällt ist, und weder Vitriol, noch Kochsalzsäure in sich hat, indem sich bey der Auflösung allezeit ein Theil Silber niederschlagen, und zum Hornsilber machen würde: dann ist besonders auf die Reinigkeit des Silbers zu sehen. Hat es Kupfer bey sich, welches man an der grünen Farbe beym Auflösen wahrnimmt, so ziehen die Kristallen die Feuchtigkeit an, und werden flüßig; schmilzt man aber die Kristallen an dem Feuer, so fließen sie zusammen, und werden in der Chirurgie als ein äzendes Mittel unter dem Namen (lapis infernalis) Höllenstein gebraucht. Unterdessen hat man eben nicht nöthig,

nöthig, diesen aus dem Salze zu bereiten, sondern man läßt die Auflösung des Silbers (wenn nur auf die Reinigkeit des Scheidewassers sowohl, als des Silbers der nämliche Bedacht genommen worden) in einem kleinen Schmelztiegel gelinde abrauchen, und wenn es nicht mehr schäumet, sondern ganz still zu fließen anfängt, so gießt man es in einen besondern Tiegel aus. Daß man aber am Gewichte des dazu genommenen Silbers verliert, ist wohl zu begreifen, indem ein Theil Silber in die Luft geführet wird, und auch sich in den Schmelztiegel zieht. * Man bewahret den Höllenstein in gläsernen Gefäßen, und erhält ihn nach Maaß des dazu angewendeten reinen Silbers trocken.

III Kapitel.

Von den Mittelsalzen mit der Kochsalzsäure.

I §.

Kochsalzsäure mit mineralischem Alkali.

Das wirkliche Kochsalz.

Für dieses hat die Natur reichlich gesorget: sie liefert es in Erden, Steinen und reinen Kristallen,

 in

* Bey großen Veranstaltungen werden die Tiegel gestossen, und sodann mit Quecksilber und Wasser auf der Krätzmühle geschlammt, und dadurch das Silber wiederum erhalten, wenn das Quecksilber durch das Feuer davon destilliret worden.

in dem Meere und besondern Quellen. Das, was man in den Erden antrifft, ist öfter ganz durchsichtig, manchesmal gelbroth, blau und grün. Da man lange alles Blaue und Grüne in der Natur für Kupfer hielt, so hätte man sich für dergleichem Salze billig fürchten sollen: nachdem man aber das Blau vom Eisen kennt, so kömmt man aus dem Traume, wenn man die Natur ihr Gelbes gleichfalls Eisenhaltiges mit Blauem mischen läßt, durch welche Mischung nach dem Gesetze der Natur ein Grünes hervorgebracht wird.

Die Anzeige eines Salzgebirges giebt sich durch Frauenglas, Alabaster, Katzensilber und Selenit zu erkennen. * Beaume ** hält für den Ursprung dieser Gebirge das Meer, welches ehemal an solchen Gegenden gestanden seyn soll. Man erhält dieses Salz, wenn man Wasser über die Erde und Steine so lang stehen läßt, bis es davon nach dem dabey gewöhnlichem Maaße genug angesättiget ist, wo es alsdann in den Kessel geführet, und versotten wird. Nach aller Beobachter Erfahrungen wird es durch das starke Sieden nicht nur weniger salzicht gefunden, sondern es wird dadurch das Holz sehr verschwendet. Es kann also in Rücksicht beyder Bemerkungen das langsame Sieden nicht genug empfohlen werden.

Die

* Brownriggs Kunst Küchensalz zu bereiten. S. 316.

** Ersten Th. seiner Experimentalchemie. S. 527.

Die zweyte Gattung wird aus dem Meer genommen, welches in warmen Ländern in der Oberfläche, in kalten aber in dem Grunde gesalzen erhalten wird. Nach einem Journal oeconomique von Paris soll ein Pfund Wasser in den Häven unweit Malta 4, und in der Provence britanique 2 Loth Salz enthalten. Am gesalzensten ist das Wasser des todten Meeres, welches ein See um Palästina ist, der von süßem Wasser keinen Zufluß hat, und durch den im Frühejahr von den Gebirgen kommenden zerschmolzenen Schnee dort die ganze Gegend überschwemmet, und alles durchsalzet, so, daß man diese Gegend deßwegen auch das Salzthal nennet. Da nun in diesen Orten alles unfruchtbar geworden, so haben die Hebräer bey den Städten, die nicht mehr erbauet werden sollten, allezeit des Salzes gedacht. Weil indessen dieses Salz viel Erdpech mit sich führt, so kann es seiner Bitterkeit wegen nicht gebraucht werden. Das ordentliche Meerwasser hingegen wird in thonichte Gruben geleitet, und dort der Sonne zur Ausdünstung des Wassers überlassen. Da es aber öfter auch sehr unrein ist, so wird es nach andern Gegenden geführet, dort auf ein neues mit süßem Wasser aufgelöset, zuweilen mit Rindsblut versetzt, um durch dessen Eigenschaft zu gerinnen, die Unreinigkeiten davon abzusondern, und alsdann eingesotten.

Endlich ziehen sich Bergwasser durch Salzgebirge, und geben uns Quellen, die bald reich, bald arm an ihrem Gehalte sind. Sind diese sogenannte Sohlen reich, so dürfen sie nur versotten werden; die armen hingegen muß man ihres überflüßigen Wassers durch Gradierhäuser berauben, das ist, durch Gebäude, in denen man das Wasser durch Reisholz, oder Strohwische von oben herablaufen läßt, und da es dadurch in viele Tropfen vertheilet wird, so kann die Luft auf beyden Seiten durchstreichen, das bereits so vielfältig vertheilte Wasser auflösen, und bey ihrem Durchgange mit hinwegführen.

Die Erde, die alles Kochsalz mit sich führet, die bald bittersalz- bald kalk- und gypsartiger Natur angetroffen wird, hat lange Jahre auch die gelehrtesten Männer betrogen, so, daß sie den Grund dieses Salzes erdhafter Natur gehalten; bis endlich Herr Marggraf * auch hier ein Licht aufgesteckt, und das Alkali minerale für den Grund angegeben hat.

Zur Auflösung fodert dieses würflichte Salz drey Theile Wasser. Daß es die beßte Würze unserer Speisen sey, hat keiner weitern Beweise nöthig: daß aber der mäßige Gebrauch desselben wirklich zur Verdauung beytrage; haben die Herren

* Chemische Schriften erster Th. S. 167.

ren Pringle, Macbrydge und Gardan ein Pariser Arzt genugsam bewiesen. Eine wohlgesättigte Auflösung dieses Salzes im destillirten Wasser bewahret thierische Körper vor der Fäulung, und kann deßwegen zur Erhaltung anatomischer Präparaten gebraucht werden.

Den Schafen dient es ganz außerordentlich wider die Egelschnecken, die man in der Leber derselben (wohin sie durch den Gallengang kommen), ihrer Selbstbefruchtung wegen, häufig antrifft. *

Für das in der Mastung stehende Rindvieh kann es nicht genug empfohlen werden, und so ist es sonderlich jungen Pferden wider die Würmer nützlich: man darf ihnen aber dasselbe nicht in den Barn geben, um sie durchs Lecken nicht zu Barnfresser zu machen.

Der Landmann bedienet sich eines Salzsteines statt eines Hygrometrons. Er hängt ihn in seiner Stube auf, und wenn die Luft mit Feuchtigkeit übersättiget ist, so wird auch der Stein naß und aufgelöset. Er richtet also seine Feldarbeit und im Winter sein Holzführen nach dieser Erscheinung ein. Daß auch die unvernünftigen Thiere durch ihre Handlungen die angeschwängerte Luft und baldiges

* Des Dänischen Hrn. Rath Schäfers Abhandlung von den Egelschnecken. Regenspurg 1762.

diges Regenwetter anzeigen, hat Denso aufgezeichnet. *

Die Häfner werfen es in das Feuer, um das sogenannte Steingut, und von gröberer Erde die Sauerbrunnenflaschen und dergleichen Geschirre zu verfertigen: da nämlich durch seine in dem Feuer austretende Dünste die Gefäße in eine steinartige Verwandlung übergehen. Eine fast gemeine Wissenschaft: aber warum werden dergleichen Gefäße nicht auch in Ländern verfertiget, wo Holz und tauglicher Thon genug vorhanden ist? Auch in großen Küchen wird es in das Feuer geworfen, um durch seine austretende Dünste den Grad desselben zu vermehren. Welche Erscheinung einige Gelehrte auf die irrige Gedanken gebracht, daß die Säure dieses Salzes mit Brennlichem einen Schwefel erzeuge.

Metallschmelzer streuen es auf das Metall, um den Zutritt der Luft zu verhindern, damit sich selbe nicht verkalken können: es muß aber bey solchen Umständen ein dekrepitirtes genommen werden, indem es sonst das flüßende Metall seines Wassers wegen in Unordnung bringen könnte.

In der Färberey hat es Hr. Pörner sehr vortheilhaft auf die gelbe Farbe gefunden. Endlich wird

* Monatliche Beyträge zur Naturkunde. I Stück. S. 30.

wird das bey Salzwerken genannte Kothsalz häufig von Oekonomen zur Düngung auf die Felder geführt: man muß aber dabey ein Maaß halten; denn der Ueberfluß kann die Oeltheile des Erdreichs zu viel auflösen, durch die Erde durchführen, und eine Wirkung, wie im Thal bey Palästina, äußern.

II §.

Kochsalzsäure mit wachsthümlichem Alkali.

Das sylvische Digestivsalz.

Ettmüller versetzte das wachsthümliche Alkali mit Kochsalzsäure, und erhielt durch Abrauchen und Kristallisiren ein Mittelsalz, welches uneigentlich Spiritus Salis marini coagulatus, und Sal commune regeneratum genennt wird. Sylvius hat es in den Fiebern angewendet, woher es seinen Namen bekommen hat.

Bey Verfertigung des Salmiakgeistes wird es als eine Ausbeute erhalten, wenn man denselben durch ein wachsthümliches Alkali verfertiget hat; da sich nämlich, während daß sich das Flüchtige von dem Salmiak losmacht, seine Säure mit dem beygesetzten fixen Alkali zusammen setzt. Wiederum kann dieses häufig erhalten werden, wenn man,

man, vermittelst eines fixen wachsthümlichen Alkali, die Kalkerde aus der Mutterlauge des Kochsalzes scheidet, welche zuvor an der Kochsalzsäure gehangen hatte. Endlich wird dieses Salz, welches sich in 3 Theilen Wasser auflöset, auch zuweilen in den Pflanzen angetroffen.

III §.

Kochsalzsäure mit flüchtigem Alkali.

Der gemeine Salmiak.

Salmiak ist durch Tournefort und Geoffroi zuerst als ein Salz beschrieben worden, das man in Aegypten aus dem Ruß des verbrannten Thiermistes durch die Sublimation erhält. Hasselquist hat ihn als Kenner und Augenzeuge in den Schriften der schwedischen Akademie mit mehrern Einsichten abgehandelt. Er besteht aus Salzsäure und flüchtigen Alkali. Eine Unze Wasser löset bey dem 50ten Grad des Fahrenheitischen Wärmemäßers 176 Theile auf. Dermal wird er ungemein schön weiß, wie ein Zuckerbrod von den Gebrüdern Gravenhorst, die zur größten Ehre ihres Vaterlandes vorzüglich glänzen, zu Braunschweig verfertiget. Neuerdings giebt sich auch Hr. Dokt. Weber in der bereits gedachten Schrift vom

vom Kochsalz als ein Theilnehmer einer solchen Fabrique an. Die Klage, die ich von Metallarbeitern darüber habe führen hören, war mit dem Ausdruck: er sey nicht scharf genug. Mir scheint sein Kristallisationswasser daran Schuld zu seyn, wovon der sublimirte weniger hat. Was übrigens in der Schrift des Herrn Dokt. Webers angerathen wird, von der Mutterlauge des Kochsalzes einen Salmiak zu machen, das habe ich schon mehrere Jahre durch meinen Schülern begreiflich zu machen gesucht, die in den Gegenden der Salzwerke wohnen.

Es giebt noch wirklich Leute, die nicht glauben wollen, daß der Aegyptische Salmiak durch die Sublimation verfertiget werde, weil er sich bey der Sublimation gelb anlege: sie belieben ihn aber nur zuvor im Wasser aufzulösen, und durch Flußpapier laufen zu lassen; alsdann diese Auflösung in einer Retorte abzudünsten, und endlich zu sublimiren, so wird ihnen aller Zweifel benommen werden.

Man nennt in der Chemie den durchs Auflösen oder Sublimiren gereinigten Salmiak, flores: an dem Braunschweigischen erspart man diese Arbeit, weil er ohnehin rein genug ist.

Pringle hat an ihm eine der Fäulniß widerstehende Kraft beobachtet. Uebrigens haben ihn die

erſten

ersten Aerzte seiner großen auflösenden Eigenschaft wegen in Fiebern mit beßtem Erfolge angewendet: und so hat ihn Plenk theils unter Salben gemischt, theils im Wasser aufgelöset, wider die Krätze, als Bäder, mit beßtem Erfolge gebraucht.

Die Alchemisten nennen ihn den Raubvogel und den weißen Adler, weil er die Metalle in der Sublimation mit sich in die Höhe nimmt: daher auch der mit Eisen sublimirte, *flores salis ammoniaci martiales* genennet wird, weil er aber einigermassen eine Zersetzung gelitten, wird er in der Luft gerne feucht, welches ich auch bemerket, wenn ich ihn ohne Eisen wiederholtermalen sublimiret habe.

Dem Golde giebt der Salmiak seine hohe Farbe wieder, die ihm durch das Schmelzen mit Borax benommen worden.

In den Tobakfabriken dient er zur Beize, bey dem Metalllöthen befördert er den Fluß, und bey der beßern Art der Verzinnung wird er folgender Gestalt angewendet: Ich lasse das Gefäß, welches verzinnt werden soll, mit etwas feucht gemachten Salmiak anreiben; dann lasse ich es umgekehrt über glüende Kohlen legen, bis es glüend heiß wird: während dieser Zeit zerlasse ich in einem andern Geschirre ein feines englisches Zinn, und wenn das Geschirr heiß genug ist, gieße ich das fließende

Zinn

Zinn hinein, und reibe es vermittelst eines Stockes, daran Werch oder ein Lumpen um und um gewickelt ist, noch ferner über dem Feuer gleich an. Eine Verzinnung, die allen Vorzug vor jener hat, wo man zuvor die Gefäße mit Geigenharz überfließen läßt, und das mit Bley versetzte Zinn daraufbringt: wo freylich eine solche Verzinnung wegen dem blauen Bleyglanz, wie ein neu ausgeweißtes Zimmer, wo man unter dem Kalk etwas Blaues gemischt, glänzender wird; allein da diese bleyichte Verzinnung ein heimliches Gift ist, das sich durch die geringste Säure auflösen läßt, so hat man sich hierinn sehr wohl zu hüten. Warum sieht man in so manchen Klöstern, wo dergleichen Geschirre zum Kochen gebraucht werden, und der tägliche Tischwein in fast bleyernen Kannen aufgetragen, und in solchen Bechern aufgesetzt wird, so viele Leute mit beständigem Grimmen, Gliederschmerzen, und frühzeitiger, als ihre sonst gut geschienene Constitution angezeiget, ab- und dahinsterben? Die Hanöverisch-Braunschweigische Regierung hat schon vor mehrern Jahren rühmlichst für ihre Bürger gesorget, alle Kupferschmiede, in der beßern Art zu verzinnen, unterrichten lassen, und die schlechtere aufs schärfste verbothen, * worüber die hierunten angezeigte Abhandlung nachgelesen werden kann.

Das

* Ausführliche Anweisung zur Verzinnung der kupfernen, messingen und eisernen Gefäßen, mit reinem

 englischen

Das Quecksilber mit Salmiak aufzulösen, hat de la Garais gezeigt. * Man gießt nämlich eine Unze Quecksilber in einen steinernen Mörser, und bringt 4 Unzen gestossenen Salmiak dazu, reibet beyde so lange zusammen, bis das Quecksilber unsichtbar, und das Pulver ganz grau aussieht: man läßt es einige Wochen in der Luft stehen, dann übergießt man das Pulver zwey Finger hoch mit gutem Weingeiste, der bey einer gelinden Digestion eine Citronenfarbe annimmt, und in venerischen Umständen, ohne die Salivation zu befördern, treflich seyn soll, in soferne davon bis 12 Tropfen in einigen Gläsern Wasser genommen werden.

Noch ferner wirkt der Salmiak auf den Quecksilbersublimat, mit dem er sich dergestalt in der Auflösung verbindet, daß er sich weder durch Kristallisiren noch Sublimiren wieder davon scheiden läßt. Man nennt diese Mischung *Sal alembroth*, die von den Alchemisten in Rücksicht seiner starken Wirkung auf die Metalle hochgeschätzt wird.

IV §.

englischen Zinn. Von den Gebrüdern Gravenhorst. Braunschweig. 1774.

Von einem Zinn, das mit Bley versetzt ist, wird der darauf gegossene Essig bald trübe, weil er selbes auflöset, und darauf gelegte hart gekochte Eyer bekommen eine Violetfarbe.

* In den Schriften der Pariser Akademie auf das Jahr 1755. S. 28.

IV §.

Kochsalzsäure mit erdhaften Substanzen.

Fixer Salmiak

(Sal ammoniacum fixum).

Uneigentlch wird fixer Salmiak derjenige Rest genennt, der in dem Destillirkolben zurückbleibet, wo vermittelst des gebrannten Kalkes das flüchtige Alkali aus dem Salmiak geschieden worden. Es ist dieses nichts anders, als eine Kalkerde, welche die zurückgebliebene Salzsäure des Salmiaks aufgelöset hat. Wird dieses Salz in dem Feuer geschmolzen, so giebt es dareingesteckten eisernen Stäben die Eigenschaft, im Finstern zu leuchten, wenn darauf geschlagen wird: also einen Phosphor, der dem Homberg zuerst erschienen ist, und deßwegen auch den Namen von ihm bekommen hat. Wird er aber der Feuchtigkeit der Luft ausgesetzt, so fließt er, und heißt alsdann wieder uneigentlich Kalköl, mit dem man auch das sogenannte alchemistische Wunderwerk, aus zween flüßigen Körpern ein Pulver herstellen kann, wenn man nämlich selbes mit einer sehr gesättigten alkalischen Auflösung vermischt: wo sich die Säure des Kochsalzes mit dem beygesetzten Alkali verbindet, und die

Kalkerde fahren läßt, die also die trockne Masse vorstellet. *

V §.

Kochsalzsäure mit metallischen Substanzen.

Quecksilbersublimat (*Mercurius sublimatus*).

Wenn lebendiges Quecksilber in der Salpetersäure aufgelöset worden, und wenn man die Säure wieder davon geschieden hat, so wird es mit bis zur gelben Farbe kalcinirten Eisenvitriol und dekrepitirten Kochsalz gemischt, und in einen Glaskolben gebracht, den man in das Sandbad setzet, und durch nach und nach verstärkten Grad des Feuers sublimiret. Gleichwie nun in dieser Mischung die Salzsäure ausgeschieden wird, und sich mit dem Quecksilber verbindet, so wird der Quecksilbersublimat äußerst äzend angetroffen, und deßwegen auch *Mercurius corrosivus* genennt, der bey dem 50ten Grad des Fahrenheitischen Wärmemessers den 16ten Theil Wasser zu seiner Auflösung erfodert.

Daß der Quecksilbersublimat auch auf dem nassen Wege könne bereitet werden, hat Herr Monnet

* Beaume Chemie. 2ter Th. S. 121.

Monnet beobachtet, wenn nämlich in die gesättigte Auflösung des Quecksilbers durch Salpetersäure ein Kochsalz gebracht wird, wo sich die Salpetersäure mit dem alkalischen Grund des Kochsalzes zu einem würflichten Salpeter zusammensetzt, dahingegen die getrennte Salzsäure auf der andern Seite sich mit dem von der Salpetersäure befreyten Quecksilber verbindet. * Wie derselbe im Großen verfertiget werde, hat Herr Färber beschrieben. **

Die Anwendung dieses Salzes sowohl zum innerlichen als äußerlichen Gebrauche, der immer die größte Behutsamkeit fodert, wird man kaum irgend besser, als in dem mit so gründlichen Einsichten, und nach langen Beobachtungen geschriebenen Landbader antreffen. *** In einer Abhandlung, die so populär geschrieben ist, daß sie auch von dem gemeinsten Landbader verstanden werden kann, und die ich in allen Händen derjenigen wünschte, denen venerische Vorfälle begegnen können.

Versüßter Sublimat entsteht, wenn der corrosive mit mehrerm Quecksilber abgerieben, und

* Schwed. Akad. B. 32. S. 104. und Beaume 2ten Th. seiner Experimentalchemie S. 481.

** Neue Beyträge zur Mineralgeschichte. 1778.

*** Der patriotische Landbader, oder kurze Abhandlung von den verderblichen Früchten der Wollust und Geilheit rc. 8. München 1777.

öfter sublimiret wird, den man nach mehrern Wiederholungen auch *Panacea mercurialis*, oder *Calomelas* nennt. Hier ist zu beobachten, daß man sich bey dem Vermischen, wie bey allen dergleichen Arbeiten, vor dem aufsteigenden Staub wohl bewahre: ferner, daß bey dem Sublimiren der Hals des Gefäßes niemal verstopft werde, welches man durch ein von Zeit zu Zeit hineingestecktes Stäbchen zu verhindern suchen muß, indem sonst die Gefäße zerspringen, und den Arbeitern sehr gefährlich werden können. Daß man sich sorglich in Acht nehmen müsse, nicht Mercurius sublimatus dulcis, sondern dulcis allein vorzuschreiben: weil dadurch Ungeschickte einen Fehler begehen, und den corrosivischen Sublimat erwischen könnten. Da sich immer bey dem Sublimiren etwas wieder von dem Quecksilber trennet, so findet man auch, daß dieser Mercurius dulcis hie und da wieder äzend wird. Um sich nun von aller Gefahr sicher zu stellen, soll man in den Apotheken nie mehr auf einmal abreiben, als man beyläuftig glaube, daß in kurzer Zeit verbraucht werden könne, und aus diesem Abgeriebenen soll man durch heißes Wasser den äzenden auslaugen. Um endlich gewiß versichert zu seyn, wird etwas von diesem ausgesüßten Pulver in Kalkwasser gebracht, das, im Fall es noch corrosivisch ist, pomeranzengelb gefärbet wird, und das vorstellet, was man sonst *Aqua phagadenica* nennt, zu dessen Verfertigung man gemeiniglich ein halbes Quentchen Sublimat mit einem

Pfund

Pfund Kalkwasser vermischt: hingegen wird man das Kalkwasser schwarz finden, wenn er wohl versüßt ist.

Zweyter Abschnitt.

Von den Mittelsalzen mit wachsthümlichen Säuren.

I Kapitel.

Von den Mittelsalzen mit wachsthümlichen trocknen Säuren.

I §.

Von der Weinsteinsäure mit Alkali.

Mit wachsthümlichem Alkali.

Wenn man eine Auflösung des wachsthümlichen Alkali im siedenden Wasser mit gereinigtem Weinstein sättiget, sie alsdenn in einem irdenen Gefäße bis zur Trockne gelinde abraucht, so erhält man jenes Salz, das man wegen seiner leichtern Auflöslichkeit, als der Weinstein selbst ist, *tartarus solubilis* oder *tartarus tartarisatus* nennt. Selbst die Luft wirkt darauf, indem es feucht davon wird. Ich habe mir viele Mühe gegeben, dassel-

dasselbe lange trocken zu erhalten, allein ich habe selten meinen Zweck erreichet. Man muß hier in Betrachtung ziehen, daß der Weinstein selbst im heißen Wasser ohne Gegenwart eines alkalischen Salzes aufbrause, und daß man also auf diese Art die Sättigung des Alkali nicht wahrnehmen kann. Man muß hier vielmehr die Probe mit der Lakmustinctur machen, und denn abzurauchen anfangen, wenn die Säure wirklich vorschlägt.

Die seifenartige Mischung dieses Salzes hat durch die Anwendung der größten Aerzte in hypochondrischen Aengstigkeiten, in allen Arten der Schwermuth, Verrückungen des Verstandes und in der Raserey, Wunder gethan. * Warum es aber bey andern nicht wirke, und warum sie ängstlicher scheinen, als ihre Kranken selbst, kömmt daher, weil sie es nicht, wie jene, in mehrern Lothen anwenden, sondern sich mit ein Paar Dosen von etlichen Granen des Tages sorglich behelfen.

Mit
mineralischem Alkali.

Ein ähnliches Mittelsalz, nämlich das sogenannte *Sal polychrestus seignette* oder *rupellensis* wird erhalten, wenn ein mineralisches Alkali aus der Soda mit dem Weinstein gesättiget wird, welches

* Praktische Materia medica von Mellin 2te Ausgabe. S. 217.

ches seines Grundes wegen in der Luft nicht zerfließet, übrigens aber die nämliche Wirkung, wie der tartarus solubilis, hat. Da dieses Salz in Kristallen anschießt, so muß man bey dem gelinden Abrauchen bedacht seyn, selbes so lange abzudünsten, bis es fast einem Syrup ähnlich wird, und schwer durch das Filtrum gehen will, indem es außer diesem, seiner leichtern Auflöslichkeit wegen, in dem Wasser nicht in Kristallen anschießen kann, die ein langes Viereck machen, in der freyen Luft undurchsichtig werden, und endlich wie Glaubersalz in Pulver zerfallen.

Mit flüchtigem Alkali und Kalkerde.

So wird mit Kreide und dieser Säure ein gleiches Mittelsalz zusammengesetzt. Ein Salmiak entstehet, wenn statt eines feuerfesten Alkali ein flüchtiges genommen wird, welches auch zuweilen ein tartarus solubilis heißen muß.

II §.

Weinsteinsäure mit metallischen Substanzen.

Brechweinstein (*Tartarus emeticus*).

Es ist richtig, daß dieses Medicament, an dem sehr viel gelegen ist, sehr mannigfältig verfertiget

werde, und eben deßwegen so manche Wirkungen äußere, die vom größten Nachtheil sind. Ich habe gesehen, daß in gewissen Orten ohne Bedenken acht Gran auf einmal zu nehmen verordnet wurden, ohne die geringste üble Folgen zu haben. Ich habe aber auch mit Schrecken wahrgenommen, daß Wundärzte, die an solche geringe Wirkungen gewöhnt waren, auch in Orten, wo man dieses Mittel stärker vorräthig hatte, im Verschreiben bey ihrer gewohnten Dosis geblieben wären, wenn sie nicht durch bescheidene Apotheker wären gewarnet worden. Da aber dergleichen Leute öfter ein Loth auf einmal gekauft, und in vorfindigen Fällen angewendet haben, so hat es auch, leider! nicht an Todtschlägern gefehlet. Meines Erachtens sollte dießfalls eine medicinische Landpolicey darauf bedacht seyn, von diesem Mittel allen ihren Apothekern eine Vorschrift zu geben, nach welcher sie es verfertigen sollten. Ich meines Theils habe es allezeit wohlbedächtlich aus dem Glase des Spießglases gemacht, und zwar auf folgende Art: Ich nahm allezeit 1 Theil des Spießglasesglas, und 2 Theil Weinsteinrahm, ließ sie zu Pulver gemacht eine Stunde mit Wasser kochen, nach diesem verdünnte ich die Auflösung nochmal, und da sie zu sieden anfieng, filtrirte ich sie durch Löschpapier, übergoß die Mischung wieder mit Wasser, und verfuhr wie das erstemal; dann wurde alles zusammengegossen, und in einem gläsernen Gefäße abgeraucht. Um nun einer vollkommnen Mischung sicher zu seyn, wurde alles

alles zusammen auf das feinste abgerieben. Die Dosis war in dem stärksten Falle 3 Gran, und so oft der Brechweinstein im Großen abgegeben wurde, setzte man die Dosis bey, in der er konnte gegeben werden, und dadurch wurde allem Uebel abgeholfen. Ich weiß zwar wohl, daß er durch das Einsieden gemeiniglich gelblicht werde; allein man muß hier nicht auf die Farbe sehen, weil der kristallisirte öfter nicht viel beßer als Weinsteinrahm ist, indem sich selbiger, wegen seiner Eigenschaft schwer im Wasser auflösen zu lassen, ohne regulinische Theile auf dem Boden in Kristallen ansetzet. Ich bin überzeugt, daß er auf solche Art eben so mannigfaltig, wie der durch Spießglasleber und Spießglassafran verfertigte, wirke.

Nachdem es darauf ankömmt, daß das Spießglasglas seines Schwefels beraubet, und der regulinische Theil davon befreyet werde, den der Weinstein auflöset, und wovon er die Brechen erregende Eigenschaft erlangt, so räth freylich Hr. Bergmann * beßer das Algarothpulver, welches weniger Brennliches, als das Glas des Spießglases verlohren hat, mit Weinstein zu kochen, und so den Brechweinstein zu verfertigen; allein da sich viele die Mühe nicht nehmen wollen, viele aber auch die Einsicht nicht haben, dasselbe zu verfertigen, so wäre hier die nämliche Unordnung zu gewärtigen.

Stahl.

* Diſſert. de Stibio tartariſ. Upſal. 1. 733.

Stahlweinstein

(*Tartarus chalybeatus*).

Man kochet 1 Unze Eisenfeile mit 4 Unzen Weinstein einige Stunden lang im Wasser: die filtrirte Lauge wird abgeraucht und zum Kristallisiren hingestellt. Da der Weinstein hart im Wasser aufzulösen ist, so muß man ihn lange kochen, und da er diese Eigenschaft noch beybehält, wenn er das Eisen aufgelöset hat, so kann man den Stahlweinstein leichter auflöslich machen, wenn man, statt des Weinsteins selbst, den Tartarus solubilis anwendet. Er enthält auch mehr Eisen, wenn man ihn, wie den Brechweinstein, nicht krystallisiret, sondern einsiedet.

In Fleischbrühen aufgelöset, wird er bey geschwächten Eingeweiden als ein stärkendes Mittel, zu einem halben Quentchen schwer, mit gutem Erfolge gegeben.

II Kapi=

II Kapitel.

Von Mittelsalzen mit wachsthümlichen flüßigen Säuren.

1 §.

Essigsäure mit wachsthümlichen Alkali.

Geblätterte Weinsteinerde (*Terra foliata Tartari*).

Man nehme 1 Theil Weinsteinsalz, übersetze es mit 20 Theilen des beßten Essigs, und lasse es entweder in einem Glas, oder in einer eisernen Pfanne bis zur Trockne auf die allergelindeste Art abdünsten, so erhält man dadurch ein schwarzes Magma, welches aus der Säure und dem Oel des Essigs mit Weinsteinsalz eine Seife vorstellet, welche die Eigenschaft hat, die Feuchtigkeit der Luft an sich zu ziehen, so daß sie gar in Flüßigkeit übergehet, die man alsdenn *Liquor terræ foliatæ Tartari* nennt. Will man sie aber im Wasser selbst auflösen, so braucht sie bey dem 50ten Grade des Fahrenheitischen Wärmemessers nur einen Theil desselben.

Gleichwie aber einige glauben, dieses Salz müsse schön weiß seyn, so kalciniren sie es, und zer-

stören dadurch sowohl die ölichten, als die sauren Theile des Essigs, mithin auch die ganze Natur des seifenartigen Salzes. Boerhave rühmet es als das beste Auflösungsmittel, das jemal bekannt geworden ist; und wenn man betrachtet, was eine Seife ist, so kann man auch alles Zutrauen haben: daher ist das, was man von dem Tartarus solubilis weiß, hier um so mehr zu empfehlen.

Will man es in trockner Gestalt haben,* so darf man statt des vegetabilischen Alkali nur ein mineralisches wählen, welches, wie andere Salze, in Kristallen übergeht. Unterdessen hat auch dieses, wie andere Salze, die ein mineralisches Alkali zum Grunde haben, die Eigenschaft, in der Luft zu Pulver zu zerfallen: weswegen man es vor dem Zutritt derselben wohl bewahren muß. Daß dieses Salz immer bey der trocknen Destillation ein Urinosum merken lasse, ist nach Wieglebs Untersuchung der alkalischen Salze zu erklären.

II §.

Essigsäure mit erdhaften Substanzen.

Korallen, Perlen, Krebsaugen mußten damals, als man sich noch Wunder von den Perlen selbst

* Hrn. Cadets Abhandlung von der blätterichten Weinsteinerde im neuen Hamburger Magazin. 11 B. S. 15.

selbst versprochen hatte, in Essig aufgelöset, und nach allgemeiner Art zu Salze gemacht werden, welche die Feuchtigkeit der Luft leicht anziehen.

III §.

Essigsäure mit metallischen Substanzen.

Grünspankristallen.

Daß Grünspan ein Kupferkalk, und in Frankreich ein sonderlicher Zweig der Handlung sey, ist ohnehin bekannt. Im destillirten Essig aufgelöset, schießt er zu einem grünen Salz an, das in der Luft trocken bleibt, und unter dem Namen Grünspankristallen *(flores viridis aeris)* aufbewahret wird, dessen Gebrauch in der Chirurgie sowohl, als in der Malerey bekannt ist.

Bleyzucker *(Sal Saturni, vel Saccharum).*

Man kocht ein gutes Bleyweis im destillirten Essig, reiniget die Flüßigkeit durch Löschpapier, und nachdem sie gehörig abgeraucht worden ist, wird sie zum Kristallisiren hingestellt. Dieses Salz hat auf die Gesundheit die grausamste Wirkung, in so ferne es innerlich gebraucht wird: so misräth es Hr. Plenk * bey Trippern, die venerisches Gift bey

* Mater. medic. Chirurg. S. 209.

bey sich führen. Bey Augenentzündungen hingegen rathet er dasselbe mit Wasser wohl verdünnt mit bestem Erfolge an. Herr Färber hat den Bleyzucker im Großen in bleyernen Kesseln verfertigen gesehen. Es ist aber sicher, daß er bey dem Bleyweismachen auch als eine Ausbeute erhalten werde. In der Färberey, und sonderlich in den Cottonfabriken wird er zur violetten Farbe benutzet.

Noch andere Gattungen der Mittelsalze, wovon zwar in den Lehrstunden Erinnerungen geschehen, die aber ihrer Entbehrlichkeit wegen nicht gezeigt wurden, sind auch hier weggelassen worden.

Druckfehler.

Seite	Zeile	anstat	lese man
17	21	eingetreten;	eingetreten,
50	15	dunkelbraun	dunkelblau
57	17	11800	1,800
73	7	unter dem Gefrierpunkt	über dem Gefrierpunkt
74	18 u. 19.	wie die Säure desto füglicher auf die Säure,	wie die Säure, desto füglicher auf die Säure
84	28	von	vor
115	2	Lavenblu=	Lavendlblu=
128	10	Erbreben	Erbrechen

Bayerische Staatsbibliothek München

Producte der sauren Salze mit alkalischen, und anderen Substanzen ...

		+⊕	+🜕	+🜔	+▱	🜿	✛	‡phosph
S.A	🜔m	🜔glaub.	🜕Cubic.	🜔	▱	🜔seign.	🜄fol. sicc.	
	🜔v	🜿⊕l	🜕	🜔dig. sylv		🜿solub.	🜄fol. 🜿ri	
	🜔^	🜔×gl.	🜔×inflã	🜔*			⏜mind.	
	🜄	gypsum et Selenit.	aphro🜕					
	🜄M	🜔amar.						
	🜄A	○	🜕alum.					
	☽		lapis infernal.	☽Cornu				
	☿	Turbeth. minerale.	☿⏜rub.	☿⏜				
	♀	⊕lcyp.					♀	
S.M	♂	⊕l ♂is				🜿calyb.		
	♄			♄corn.			ss. ♄ni.	
	♕♁		Bezoard. miner.	Butyr ♁ii.		🜿emet.		
	X	⊕l alb.						
S.I [cut off]	🜂	🜂						phosphor.

Producte der alkalischen Salze mit einigen Substanzen.

	⊜∼ʌ	⊜	⊜ caust	⊖c🜍	Ψ	∇C
Solutio ☉ in VR		☉ fulmin				
☿ sublim.	Color. alb.					∇ phagad.
♀	Col. coerul.					
⦶ ♂				Coeruleū berolin.		
Solutio ♂ii in + ⦶		Croc. ♂is et ℞æ ♂les				
♁		🜍 ♁ii et Kerm. min				
K		Smalta.				
⊖✳					∼⊖✳ʌ et ⊖✳ fix.	
Silex.		☽—○				
🜍		⊜🜍				
∴			□			
Vˢ			℞🜿ri			

+ acidum.
⊜ alcali.
⊖ Sal.
⦶ nitrum.
⏢ borax.
🜿 tartarus.
□ Sapo.
∇ aqua.
🜍 Sulphur
⊜🜍 Hepar Sulphur.
∼ Spiritus
VR Spirit. vini rect.
☉ aurum.
☽ Luna.
☿ Mercurius.
♀ Cuprum.
♁♂ Regul. antimon.
✕ zincum.
K cobaltum.
⊕ viride aeris

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Rousseau, Ludwig,

Ludwig Rousseau's der Weltweisheit und Arzneywissenschaft Doktors, churfü
rstl. wirklichen Rathes, öffentlichen Lehrers der Chemie, Naturgeschichte
und Materia medica auf der hohen Schule zu Ingolstadt, Mitgliedes der ö
konomischen Gesellschaft zu Burghausen Abhandlung von den Salzen nach

Eichstädt und Günzburg 1781

BHS II I 116
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707961-7
VD18 11358440